

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIDAS DE POSGRADO

**Caries dental en primeras molares permanentes y
factores asociados en los escolares de Santa Rosa de
Yangas**

TESIS

**Para optar el Grado de magíster en Odontoestomatología de Salud
Pública**

AUTOR

Jesús Natividad Surco Laos

Lima – Perú

2015

DEDICATORIA

A Dios, por el maravilloso Don de la vida

A mi familia por su apoyo, ejemplo de amor,

Perseverancia, y tenacidad.

INDICE

DEDICATORIA	I
INDICE	II
LISTA DE TABLAS	V
LISTA DE GRAFICOS	VII
RESUMEN EN ESPAÑOL	IX
RESUMEN EN INGLES	X
 INTRODUCCIÓN	 1
 I EL PROBLEMA	 4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Enunciado del problema	7
1.3 Justificación	7
1.4 Formulación de los objetivos	9
 II. MARCO TEÓRICO	 10
2.1 Antecedentes	10
2.2 Bases Teóricas	17
2.2.1 Caries Dental – Definición	17
2.2.2 Etiología	18
2.2.3 Factores Etiológicos	18
2.2.3.1 Microflora	18
2.2.3.2 Dieta	20
2.2.3.3.1 Dieta Cariogénica	20
2.2.3.3.2 Dieta no cariogénica	21
2.2.3.3 Saliva	22
2.2.3.4 Diente	23
2.2.3.5 Tiempo	24

2.2.4 Detección Clínica	25
2.2.5 Diagnostico Epidemiológico de la caries dental	25
2.2.5.1 Medición de la enfermedad	26
2.2.5.2 Selección del criterio diagnostico	26
2.2.5.3 Métodos diagnósticos	27
2.2.6 Placa Bacteriana	28
2.2.7 Primera Molar Permanente	29
2.2.7.1 Características de la primera molar permanente	32
2.2.7.2 Consecuencias de la pérdida de la primera molar permanente	36
2.2.7.1.1 Disminución funcional local	36
2.2.7.1.2 Erupción continuada de los antagonistas	36
2.2.7.1.3 Desviación de los dientes	36
2.2.8 Índices Epidemiológicos	37
2.2.8.1 Índice CPOD (Unidad Diente)	39
2.2.8.2 Índice de higiene oral simplificado	40
2.2.9 Relación entre caries dental, higiene oral dieta cariogénica	41
2.2.10 Definición de términos	42
III Hipótesis	43
3.1 Formulación de la hipótesis	43
3.2 Presentación de las variables	43
3.3 Operacionalización de las variables	44
3.4 Matriz de Consistencia	45
IV. METODOLOGIA	46
4.1 Tipo y diseño de investigación	46
4.2 Población y muestra	46
4.2.1 Población	46
4.2.3 Muestra	47

	IV
4.3 Criterios de inclusión y exclusión	47
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
4.5 Procedimientos y técnicas	48
4.6 Instrumentos para la recolección de datos	49
 V. RESULTADOS	 50
VI.DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	66
VI. CONCLUSIONES	72
VII. RECOMENDACIONES	74
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	87

LISTADO DE TABLAS

Tabla N°1	Distribución del grupo de estudio según sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°2	Distribución según edad y sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°3	Porcentaje de primeras molares permanentes afectadas con caries dental en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°4	Porcentaje de primeras molares permanentes con caries dental y sin caries dental, según edad y sexo de los escolares de la Santa Rosa de Yangas
Tabla N°5	Porcentaje de primeras molares afectadas con caries dental según arcada dentaria de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°6	Porcentaje según tipo de piezas dentarias afectadas, edad y sexo femenino en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°7	Porcentaje según tipo de piezas dentarias afectadas, edad y sexo masculino, en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°8	Porcentaje de piezas dentarias obturadas según edad de los escolares de la IE. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°9	Porcentaje de piezas perdidas por caries dental según sexo, de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°10	Índice de higiene oral de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
Tabla N°11	Frecuencia de cepillado según edad y sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

- Tabla N°12** Porcentaje de escolares con implementos de higiene, según edad y sexo de escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Tabla N° 13** Frecuencia de cepillado dental antes de dormir según edad y sexo de los escolares de I.E. Santa Rosa de Yangas
- Tabla N°14** Frecuencia de ingesta de alimentos cariogénicos de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Tabla N°15** Índice CPOD de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

LISTADO DE GRÁFICOS

- Gráfico N°1** Distribución del grupo de estudio según sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°2** Distribución según edad y sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°3** Porcentaje de primeras molares permanentes afectadas con caries dental en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°4** Porcentaje de primeras molares permanentes con caries dental y sin caries dental, según edad y sexo de los escolares de la Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°5** Porcentaje de primeras molares afectadas con caries dental según arcada dentaria de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°6** Porcentaje según tipo de piezas dentarias afectadas, edad y sexo femenino en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°7** Porcentaje según tipo de piezas dentarias afectadas, edad y sexo masculino, en los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°8** Porcentaje de piezas dentarias obturadas según edad de los escolares de la IE. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°9** Porcentaje de piezas perdidas por caries dental según sexo, de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°10** Índice de higiene oral de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas
- Gráfico N°11** Frecuencia de cepillado según edad y sexo de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

Gráfico N°12 Porcentaje de escolares con implementos de higiene, según edad y sexo de escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

Gráfico N°13 Frecuencia de cepillado dental antes de dormir según edad y sexo de los escolares de I.E. Santa Rosa de Yangas

Gráfico N°14 Frecuencia de ingesta de alimentos cariogénicos de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

Gráfico N 15 Índice CPOD de los escolares de la I.E. Santa Rosa de Yangas

RESUMEN

La caries dental constituye un problema de salud pública y los primeros molares permanentes son los dientes más afectados por este padecimiento por su alta susceptibilidad, siendo este órgano dentario pieza clave en la función masticatoria.

Objetivo Determinar el comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas

Materiales y métodos Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 888 primeras molares permanentes de 222 escolares de entre 7 a 12 años. El instrumento fue un formato para el registro de la morbilidad dentaria (CPO) e índice de higiene oral (IHO-S). Y un cuestionario con alternativas de respuestas para determinar el tipo de dieta y los hábitos de higiene oral.

Resultados. Los resultados estadísticos determinaron que el 90.4% del total de los escolares examinados presentaban caries dental o tenían historia de ésta, observándose la siguiente distribución: 58.78% piezas con caries, 3.4% piezas obturadas y 0.9% piezas perdidas. La dieta cariogénica y la mala higiene bucal actúan como factores de riesgo de aparición caries dental. El promedio CPOD en los escolares, se incrementa a medida que aumenta la edad. Destacándose las edades críticas entre 11 y 12 años con un CPOD de 3 y 4. Se evidencia mayor afectación de los molares inferiores 33.33 % en el sexo femenino y 31.41% en el masculino.

Conclusiones Los molares inferiores fueron los más afectados por caries dental, se presentaron pocos dientes tratados. Los resultados indican un alto índice de caries en la población y la necesidad de intensificar los programas de educación para la salud oral y específicamente acerca de la importancia de este diente.

Palabras Claves: Comportamiento de la caries; niños; escuelas, Santa Rosa de Quives

ABSTRACT

Dental caries is public health problem and the first permanent molars are the teeth most affected by this disease because of its high susceptibility, and this key piece dental organic masticatory function.

Objective To determine the prevalence of dental caries in permanent first molars in schoolchildren 7-12 year so school Yangas Santa Rosa, Santa Rosa District Quives.

Materials and methods. A descriptive cross-sectional study on 888 first permanent molars of 222 schoolchildren aged 7 to 12 years was conducted. The instrument was a format for recording dental morbidity (CPO) and oral hygiene index (OHI-S). And a questionnaire response options to determine the type of diet and oral hygiene habits.

Results The statistical results showed that 90.4% of all schoolchildren examined had dental caries or had a history of it, observing the following distribution: 58.78% decayed parts, 3.4% and 0.9% sealed parts missing pieces. Cariogenic diet and poor oral hygiene act as risk factors for dental caries appearance. The average DMFT in school, increases with increasing age. Highlighting the critical ages between 11 and 12 years with a DMFT of 3 and 4. greater involvement of the lower molars 33.33% in females and 31.41% were male .in evidence

Conclusions Molars were the most affected by dental caries, few teeth treated were presented. The results indicate high incidence of caries in the population and the need to strengthen education programs for oral health and specifically about the importance of this tooth.

Keywords: Prevalence; children; schools, Santa Rosa Quives

INTRODUCCION

La caries Dental es una enfermedad de causa multifactorial y de etiología compleja, ya que está condicionada por aspectos hereditarios, ambientales, hábitos higiénicos, sanitarios, culturales, socioeconómicos. No valorada durante mucho tiempo como problema médico y de salud pública, debido a que no presenta mortalidad directa, como tal. No obstante es uno de los problemas de salud más prevalentes de cuantos afectan al ser humano. A nivel local la caries dental se puede ver relacionada con efectos adversos de tipo estético, funcional e infeccioso; con sus correspondientes signos y síntomas asociados (tumefacción, fistula, dolor). Además puede alterar la función a nivel sistémico, sobre todo por procesos infecciosos, los cuales podrían presentarse de múltiples maneras (celulitis de cualquier tipo, endocarditis bacteriana) y con una importancia y gravedad clínica, que podrían repercutir en algunos casos sobre la vida del paciente.¹

La caries dental se desarrolla de forma rápida en los primeros molares permanentes y puede evolucionar en el transcurso de tan solo seis meses, de una forma incipiente a lesiones avanzadas, hasta la exposición franca de la cámara pulpar, siendo frecuente la exodoncia de estos molares, cuya ausencia produce alteraciones en las arcadas dentarias y en consecuencia disminución de la función local, desviación de los dientes y erupción continuada de los dientes antagonistas.^{2, 3}

El primer molar permanente es una de las estructuras dentarias de mayor importancia en la dentición permanente, cumpliendo una serie de funciones trascendentales para un correcto desarrollo y funcionamiento del sistema Estomatognático⁴. Está sometido a factores de riesgo que favorecen el inicio de caries dental y el avance de la misma, con la consecuente destrucción y pérdida temprana del diente⁵. Por la edad en que erupciona y la circunstancia en que aparece en boca sin haberse exfoliado ningún elemento primario los padres muchas veces, desconocen que esta es una pieza permanente. Por ello, padres con poca motivación en salud bucal no le dan la importancia necesaria y lamentablemente, este primer exponente de la dentición permanente tiene muy poco tiempo de vida sana en la boca de un niño. Además los factores morfológicos e histológicos le confieren una mayor susceptibilidad a la caries dental siendo comúnmente restaurado incluso antes de la exposición total de su superficie en la cavidad bucal. Estudios previos^{6,7} han reportado que los dientes completamente erupcionados almacenan significativamente menos placa que los parcialmente erupcionados siendo por lo tanto, más propensos a caries dental los que han erupcionado recientemente.

Siendo la caries dental una de las principales afecciones de esta pieza dentaria, actualmente existe evidencia de que es una enfermedad microbiana y que la producción de ácidos por las bacterias de la placa dental determina el inicio y el progreso de la enfermedad⁸; asimismo se ha relacionado con un alto consumo de carbohidratos en la dieta, la composición y la cantidad de flujo salival puede tener un efecto sobre el equilibrio de desmineralización-re mineralización del diente y la higiene deficiente por parte del paciente.^{9,10}

La educación para la salud es un factor de suma importancia cuando se pretende mejorar el nivel de salud oral de la población escolar, muchas enfermedades pueden evitarse mediante ciertas medidas preventivas promocionales, las cuales deben integrarse en la vida diaria de toda

persona, familia o comunidad. El incremento del nivel educacional de la población contribuye a modificar positivamente sus hábitos higiénicos, su responsabilidad por su salud bucal, permitiendo mejorar su calidad de vida.^{11, 12}

Hoy en día los conocimientos científicos y el avance de la tecnología nos brindan la posibilidad de disminuir la incidencia y prevalencia de esta patología. El nivel de asistencia primaria en odontología, puede actuar sobre el periodo pre patogénico de la enfermedad, realizándose una prevención primaria, o bien, una prevención secundaria, si se mitigan los factores de riesgo en una fase temprana de la patología.⁴

La promoción de la salud del primer molar permanente es de vital importancia, con el fin de educar, incentivar y estimular a los niños en edad escolar sobre una conciencia de salud oral, consiguiendo así la prevención de enfermedades y asegurando un futuro promisorio de salud y bienestar.¹³

El primer molar permanente es una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una oclusión fisiológica y adecuada función masticatoria⁸, por lo que el objetivo de la investigación es determinar el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes así mismo la posible relación entre los hábitos de higiene oral (frecuencia de cepillado dental) y el tipo de dieta, en la población de 7 a 12 años de la Institución Educativa “Santa Rosa de Yangas” del Distrito de Santa Rosa de Quives provincia de Canta.

La referida investigación es de tipo transversal-descriptivo se caracteriza porque describe la frecuencia de una enfermedad en una población determinada en un momento dado.

Para medir el comportamiento de la caries dental se utilizó el índice CPOD el cual registra la historia de caries dental actual y pasado del grupo en estudio, el total de la población estudiada fue de 222 escolares. Los resultados podrían servir de referencia para adoptar estrategias que pudieran contribuir con la planificación de programas preventivos.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental junto con la enfermedad periodontal constituye el mayor porcentaje de morbilidad dentaria en la mayoría de personas durante toda su vida. Afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza; teniendo una mayor presencia en las personas de bajo nivel socioeconómico. Esta situación guarda relación directa con factores asociados a la caries dental.^{14, 15,16}

Entre los factores asociados a la producción de caries dental en los niños se encuentran los dietéticos y los ambientales. Los dietéticos incluyen los hábitos incorrectos de alimentación, como una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas, la ingesta repetida de líquidos azucarados. Se reconocen como factores ambientales el bajo nivel educativo, la ausencia de hábitos higiénicos y la falta de accesibilidad a los servicios de salud entre otros.^{14, 15,17}

El camino para una sonrisa saludable y una autoestima positiva comienza antes del nacimiento y continúan durante toda la vida. La correcta

higiene bucal y los cuidados deben mantenerse siempre, pero es la etapa prenatal y hasta la adolescencia el periodo en el cual es fundamental el desarrollo de hábitos preventivos.¹⁸

La promoción del autocuidado se proclama fundamentalmente como la estrategia más importante en la salud primaria bucal. El cepillado dental ha sido, por muchos años el principal mensaje de educación dado a los niños, adolescentes y adultos; se basa la supuesta ayuda en eliminar la placa y facilita el contacto íntimo del fluoruro contenido en la pasta dental con los dientes. Para promover eficazmente el cepillado dental es necesario entender los factores asociados con esta práctica/conducta de higiene.^{19, 20}

La dieta no sólo es importante para su salud general, sino también para su salud oral. Si no se sigue una dieta adecuada, es más probable que desarrollemos caries dental y enfermedades de las encías. Esto es aplicable a cualquier etapa de la vida, en el caso de los niños, por ejemplo, la adquisición de hábitos alimenticios es fundamental para prevenir la aparición de caries entre otras cosas.²¹

Muchos estudios epidemiológicos correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries dental y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos.^{22, 23}

La búsqueda de métodos idóneos para predecir la caries dental no es nueva y a lo largo de los últimos 15 años, la validez de los indicadores para predecir la incidencia de caries ha sido motivo de un gran número de estudios (Vanderas, 1986). No obstante estudios previos desarrollados entre 1978-1982^{24, 25} han demostrado una correlación positiva entre la prevalencia

de caries dental en la dentición temporal y la susceptibilidad a caries dental en los primeros molares permanentes.^{26, 27, 28, 29,30}

El primer molar permanente es más vulnerable a la lesión de caries dental, debido a su morfología y características funcionales, así como a las condiciones que rodean a los recién erupcionados. También se ha señalado que la superficie oclusal de los molares sigue siendo el lugar más común de presentar lesiones cariosas en un período corto de tiempo después de su erupción.³¹ La razón de este fenómeno podría ser una combinación de morfología de la superficie complicada y difícil acceso para la higiene oral eficaz. Poco después de la erupción, la mayoría de las fisuras de las superficies oclusales de los molares muestran los primeros signos de caries dental y se ha demostrado que las superficies distales de los primeros molares eran más propensos a la caries que superficies mesiales del segundo molar.³² La susceptibilidad particular de las superficies oclusales de molares en erupción a la enfermedad está presente incluso en países con un bajo nivel de caries dental, por tal razón hay un gran interés para los sellantes de fosas y fisuras.^{2, 33}

Estudios realizados por Carvalho J, Thylstrup A y Ekstrand K, en Dinamarca 1992² han demostrado, que fomentando actividades preventivas como una buena técnica de cepillado dental en los niños puede disminuir la incidencia y prevalencia de caries y en consecuencia la necesidad de tratamiento restaurador.

A nivel mundial la prevalencia de caries sigue patrones regionales definidos. Un estudio de la OMS en niños de 10 a 12 en regiones seleccionadas del mundo, se informó que los países altamente industrializados tienen los índices de caries más bajos como Etiopia Alaska, Suecia, Noruega, países bajos, Dinamarca y otros, caso contrario sucede en países en desarrollo que cuentan con una prevalencia que afecta entre el 60% y 90% tanto de la población infantil como adulta.³⁴

En el Perú la caries dental afecta el 95% de la población. Según la Estrategia Sanitaria de Salud Bucal del Ministerio de Salud en el año 2008, el índice de caries dental a los 12 años de edad es de aproximadamente 5.86, lo que demuestra que el Perú no solo tiene la prevalencia y tendencia más elevada de América, sino que la presencia de caries dental se va incrementando conforme aumenta la edad.³⁵

Bajo este contexto se hace fundamental conocer el comportamiento de la caries dental en las primeras molares y los factores asociados en una población susceptibles, lo que nos permitirá tomar medidas correctivas y/o reforzar los programas preventivos.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál será el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas?

1.3 JUSTIFICACION

Es labor de todo cirujano dentista contribuir a que las personas conserven su sistema estomatognático en lo posible en condiciones óptimas, surgiendo por ello la necesidad de educar a la población con medidas preventivas promocionales para disminuir la incidencia y prevalencia de las enfermedades bucodentales.³⁴ Pues, de esta forma ayudaríamos a que las personas conserven sus estructuras orales en un estado máximo de funcionalidad, comodidad y estética.³⁰

La falta de prevención ocasiona un mayor número de restauraciones, tratamientos periodontales, extracciones y prótesis para muchas personas. Por ello la necesidad de hacer énfasis en la promoción y prevención por parte de los profesionales de la salud y de aquellos que planean la política sanitaria en el país.³³

En la actualidad, contamos con muchas estrategias para disminuir la incidencia y prevalencia de la caries dental, pero nos falta hacer uso de ellas.³⁷

La ausencia de la primera molar permanente produce alteraciones en las arcadas dentarias y en consecuencia disminución de la función local, desviación de los dientes y erupción continuada de los dientes antagonistas quedando extruido conforme continúa su erupción, la posterior inclinación mesial del segundo y tercer molar, distalización de los premolares, impactación de alimentos y colapso posterior de la mordida y por ende disminución de la eficacia masticatoria.^{2, 36, 37, 38}

La promoción y prevención producen beneficios positivos en todos los sentidos. Si los niños participan de programas preventivos a temprana edad, es posible alcanzar el período de vida libre de enfermedades por placa³⁹; una buena inversión de costo-beneficio. Los dientes se necesitan durante toda la vida para comer, hablar y sonreír (una sonrisa saludable contribuye a una autoestima positiva).³⁹

1.4 FORMULACION DE LOS OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el CPOD en las primeras molares permanentes, y el porcentaje de los componentes cariados, perdidos y obturados según edad y sexo.
- Identificar los hábitos asociados con el desarrollo de caries dental en relación con los hábitos de higiene.
- Identificar los hábitos asociados con el desarrollo de caries dental en relación con los hábitos alimenticios.
- Identificar la edad más afectada por la enfermedad caries dental en una población escolar de 7 a 12 años.

II MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

BERMÚDEZ, S. Col (2013) Realizaron un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal en pacientes de entre 5 y 20 años de edad, que acudieron al ambulatorio urbano tipo III Centro de especiales medico odontológicas (C.E.M.O.) y el ambulatorio urbano tipo II Damas Salesianas, ambos ubicados en la población de Rio Chico, Edo. Miranda, con una muestra de 258 pacientes de los cuales, el 36% corresponde al sexo masculino y el 64% al femenino. La década de vida con mayor frecuencia de afección, fue de 5 a 10 años con el 70%, el primer molar superior derecho fue el más afectado (34%) con la observación clínica de caries en el 80% de los casos y prevaleciendo los tratamientos restauradores (42%) y preventivos (33%) sobre los endodónticos (11%) y quirúrgicos (13%). Finalmente, se ratifica la importancia de estudios de este tipo para proveer información a las entidades del estado que son los encargados de brindar los recursos para asistir esta población hacia la prevención.⁴⁰

OROPEZA A, y Col (2012) Realizaron un estudio transversal clínico, observacional y descriptivo en escolares de 11 años de edad de la Delegación de Tiáhuac, para determinar la experiencia de caries dental en los primeros molares permanentes. Se examinaron 464 molares de 116 escolares de ambos sexos. Presentaron experiencia de caries dental 68 niños (58.6%). El sexo femenino fue el más afectado que el masculino (31.0% & 29.7%). La molar inferior presentó mayor experiencia de caries dental 59.6%. El primer molar inferior derecho 31.9%, el izquierdo 28.7%. Los superiores presentaron un porcentaje menor muy similar entre ellos (20% y 19.38%).⁴¹

MARTÍNEZ S, y Col (2006) Realizaron una investigación en servicios de salud con el objetivo de determinar la morbilidad por caries dental asociada a factores de riesgo biológicos en niños de 6 a 14 años de edad, del municipio Camagüey, concluyendo que el componente cariado fue el más elevado en ambas denticiones; la mala higiene bucal y la dieta cariogénica fueron los factores que mayor frecuencia alcanzaron.⁴²

ABREU N, y Col (2011) Realizaron un estudio descriptivo observacional tomando una muestra de 122 fichas de pacientes entre 6 y 12 años que asistieron a la clínica Odontológica de UNIBE diciembre. 55.74% pertenecieron al sexo femenino y 44.26% al masculino. Siendo el sexo femenino el más frecuente con 38.6% de molares con lesiones de caries a diferencia del sexo masculino 27.7%. El 63.1% tenía el primer molar superior derecho erupcionado sano, el 32.8% presentaba el primer molar superior derecho erupcionado con caries. De los cuales el más frecuente se encontraba en las edades de 9 y 10 años, El 57.3% presentaba el primer molar superior izquierdo sano y el 37.7 % con lesión cariosa, siendo la edad más frecuente 9 años. El 53.7% presentaba el primer molar inferior derecho sano, y el 31.95% con lesión cariosa edad más frecuente 9 años. Un 4% de piezas restauradas, un 1.6% ya habían perdido esta molar edad más frecuente 10 y 12 años. El 58.1% presentaba la primer molar inferior izquierda sana, el 32.7 % con lesión cariosa, edad más frecuente 10 años,

un 2.4% presentaba piezas restauradas, y 1.6% ya habían perdido esta pieza a la edad de 11 años.⁴³

RODRÍGUEZ M Y Col, (2011). Realizaron una investigación observacional descriptiva transversal en niños de 6-11 años de la escuela primaria Remigio Díaz Quintanilla perteneciente al área de salud Olivos I, del municipio de Sancti Spíritus, en el período comprendido de septiembre a diciembre de 2011. La población estuvo compuesta por 622 niños, se realizó un muestreo intencional y quedó conformada la muestra por 526. La caries del primer molar permanente fue frecuente en el grupo de 10-11 años en casi la mitad de los pacientes. Existe predominio de caries dental en los molares inferiores con 66,1 %; en ambos sexos la higiene bucal fue regular, con un 80,7 % para el masculino y un 80,1 % para el femenino.⁴⁴

AVELLANEDA L, (2011) Realizó un estudio del comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes Según los códigos ICDAS II en niños de 6 a 12 años de edad en pacientes atendidos en la clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas. Se dividió la muestra en dos grupos 6 a 9 y 10 a 12, en el primer grupo un 75% presentaron las cuatro primeras molares permanentes con evidencia de caries dental, 8% con 3 primeras molares con caries dental, 16% con 2 primeras molares con caries dental y 1% con una primera molar con caries dental. En el grupo de 10 a 12 años un 92% presento las cuatro primeras molares con caries dental, 4% con tres primeras molares con caries dental y otro 4% con dos primeras molares con caries dental. No hubo ningún paciente libre de caries dental en sus primeras molares permanentes.⁴⁵

LEGOVIĆ I, y Col (2010), Publicaron un estudio donde determinaron el estado de salud de los primeros molares permanentes en el año 1977 y 2007 en niños en Istria, el estudio incluyó a 709 niños en el grupo I (363 varones, mujeres 346) y 460 niños en el grupo II (242 varones, 218 mujeres), de edades comprendidas entre 6 a 12 años, se usó el índice CPOD, dando

como resultado que en el Grupo I hubo un 29,3% de dientes sanos, 48,9% carizados, el 17,4% obturados y perdidos el 4,3%, en el grupo II hubo 53, % de dientes sanos, el 22,6% carizados, el 22,1% obturados y perdidos el 2,1%. Durante el período de 30 años hubo un aumento significativo de dientes sanos en 24%, debido a la prevención, obturados tuvo un aumento de 4%, disminución en el número de carizados en un 26.3% y perdidos 2.2%.⁴⁶

FUJIWARA A, TAKEDA F. (2010) Realizaron un estudio para determinar la relación entre los hábitos alimentarios, el cepillado dental y la caries dental en el primer molar; en un seguimiento a escolares de segundo a sexto grado de primaria, la población consistió en 130 estudiantes de una escuela primaria en la región de Tokai que estaban en el segundo grado en el año 2002, de los cuales se seleccionó a 104 estudiantes sin caries dental, para los que se hizo un seguimiento del 2002 hasta el 2006 de sus hábitos alimenticios y cepillado dental. La incidencia de caries dental en el primer molar fue más alta en el tercer grado en alumnos que consumieron galletas por lo menos una vez al día o cada 2 o 3 días. La incidencia también fue más alta en aquellos cuya frecuencia de cepillado fue una vez al día; en comparación con aquellos que se cepillan 2 o 3 veces al día. Por otra parte la incidencia de caries en el primer molar del cuarto, quinto y sexto grado fueron más altos en los alumnos que comían dulces al menos una vez al día o cada 2 o 3 días, en comparación con aquellos que comen dulces una vez por semana o nada.⁴⁷

GONZALES, Y. (2009) Realizo un estudio para determinar el comportamiento de la caries dental en la primera molar permanente en escolares de 6 a 13 años de edad, obtuvo como resultado que el primer grupo de edad (6 a 9 años) el 19.1% y 23.6% presentaron de 1 a 2 primeros molares permanentes afectados por caries dental, en el grupo de 10 a 13 años de edad se corroboró que el 34.4% presento una frecuencia de 2 primeras molares permanentes con caries dental. Al analizar la totalidad de la muestra estudiada se precisó que el 29.3% presentó dos primeros

molares afectados. Se debe destacar que el 39.9% de los pacientes estudiados presentaron sus cuatro molares sanos.^{48,}

ZAROR S (2008) Realizó un estudio descriptivo de corte transversal del estado de los primeros molares permanentes, en niños de seis años que asistieron al Hospital de Calbuco X Región, Chile, durante el año 2008. El 65% (434) de los primeros molares permanentes se encontraban erupcionados, 47(7%) semi-erupcionados y el 28% (183) aún no erupcionaban. De los primeros molares permanentes erupcionados y semi-erupcionados, el 69.02% (332) presenta caries dental. Al comparar la prevalencia de caries entre los primeros molares superiores y los inferiores se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). En los primeros molares permanentes superiores la mayor prevalencia de caries fue en la superficie oclusal, con un 56% (131), y en los primeros molares inferiores la superficie más afectada fue la vestibular con un 68% (131).⁴⁹

PÉREZ J, DUQUE I, (2007) Realizó estudio donde se evaluaron 3615 niños de 3 a 6 años de edad, dio como resultado que la prevalencia de caries dental fue de 80%, el CPOD para el grupo de 6 años fue de 0.11 (444) y para los de 12 años 1.25 (1.78). La frecuencia de escolares con lesiones más severas caries fue de 17.37%. Así mismo se estableció que el 2.8% habían perdido alguno de sus primeros molares permanentes.⁵⁰

RODRIGUEZ H. (2006) Realizó un estudio del comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes en pacientes de 5 a 18 años, obtuvo que 56 pacientes de 5 - 6 y 12 años de edad, 25 tienen los cuatro primeros molares permanentes sanos, 15 pacientes tienen solo un molar con caries, 9 pacientes dos primeros molares con caries, 5 pacientes tienen 3 primeros molares afectados con caries, y solo 2 pacientes tienen las 4 primeras molares afectados por caries.⁵¹

TOSCON J y Col (2005) Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal sobre la historia de caries dental en primeras molares permanentes a un grupo de 50 niños entre 5 y los 11 años frente a los conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres cuyas edades fueron entre 20 y 52 años.

De los 50 niños 30 (60%) eran niñas y 20 (40%) varones. Con respecto al nivel de escolaridad de las madres 24% estudiaron primaria, 64% bachillerato, 12% universitarios. En cuanto se refiere al conocimiento sobre la erupción de la primer molar permanente 46% respondieron que sabían que salían antes de los 8 años, 30% dijeron que no y 24% no sabían. De los 50 odontogramas que se analizaron para evaluar la historia de caries dental del primer molar permanente 34% mostraron niños sin experiencia de caries dental, 18% tenían una molar cariada, otros 18% dos molares cariadas, 12% tres molares cariadas y 18% sus cuatro molares permanentes cariadas. 62% no presentaban obturaciones, 26% un diente con obturación, 8% dos dientes obturados y 4% cuatro dientes obturados.⁵²

DISCACCIATI, M. (2004) Presento un estudio del Primer Molar Permanente: Riesgos y Afecciones en sus Primeros Años, donde se tomó una base de 300 niños de 5, 6 y 7 años de edad cronológica. El estudio estuvo basado en Odontogramas a cada paciente y encuestas a 70 personas entre madres, maestras y médicos. Se obtuvo los siguientes resultados: del total de piezas examinadas, 429 elementos (52 %) presentan riesgo o actividad de caries, el riesgo de caries está presente desde el momento de la erupción en un 49 %, y de las 70 personas encuestadas 31.4% conoce la época normal de erupción de la 1M (6 años + - 1) 50% dice que erupciona años más tarde (entre 9 y 12 años) y 18% está totalmente desinformado.⁵³

APÓSTOLE P. Y Col (2004) Realizaron un estudio , donde determinaron el efecto en la superficie distal de las segundas molares primarias con caries dental sobre la incidencia de caries dental en la cara mesial de las primeras molares permanentes; tuvieron una población de 613

superficies de dientes de niños de 6 a 8 años en el examen de referencia. La caries proximal y su progresión se diagnosticaron mediante radiografías de aleta de mordida tomadas en un intervalo de 1 año durante un período de 4 años. Fueron examinados la superficie mesial de las primeras molares permanentes y la superficie distal de las segundas molares primarias. Los resultados mostraron que la presencia de caries proximal en cada segundo molar primario afecta de manera significativa el desarrollo de la caries proximal en superficie mesial del primer molar permanente. La edad tiene un impacto positivo y altamente significativo.⁵⁴

PÉREZ OLIVARES, S y Col (2002). Realizaron estudio donde determinaron el estado de caries dental en los primeros molares permanentes para analizar la severidad del daño causado, la magnitud y distribución del problema, así como explorar su relación con factores socioeconómicos, en una muestra de 3 615 escolares de 6 a 13 años de edad. Se utilizó el criterio de magnitud de la lesión cariosa (Gutiérrez, 1987) y se aplicó una entrevista a las madres de los niños para obtener información de variables socioeconómicas. El resultado fue una prevalencia de caries en esta población de 80,3 %; el 33,05 % presentó caries en dentición permanente, 103 niños han perdido ya alguno de sus primeros molares. De todos los niños examinados, el 10,1 % tienen lesiones severas de caries y nunca había recibido atención dental. El 76,4 % de las madres de los niños con lesiones severas, presentaron una actitud negativa hacia la salud oral.⁵⁵

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CARIES DENTAL - DEFINICIÓN

La caries dental es una enfermedad infecciosa, trasmisible, localizada y progresiva del diente, que se inicia con la desmineralización de los tejidos duros del diente. Se ha demostrado que es la afección de la cavidad bucal de mayor morbilidad, siendo originada por la acción de las bacterias específicas presentes en la placa dental, las cuales fermentan los carbohidratos de la dieta (específicamente sacarosa), originado como producto final de su metabolismo ácidos orgánicos en cantidad suficiente para producir desmineralización y disgregación de la parte orgánica del diente.⁵⁵

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries es un proceso dinámico, que resulta por un disturbio del equilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante de tal forma que en el tiempo, el resultado final puede ser una pérdida de mineral de la superficie dental.⁵⁷

Según Liébana y Ureña la caries dental es una enfermedad infecciosa crónica, trasmisible, que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros por los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.⁵⁸

Para Block y Madigan, la caries es ante todo una "afección de ecología alterada", definición acorde con el concepto de la calidad oral como un sistema ecológico complejo y dinámico, con diferentes ecosistemas orales pero en el cual es fundamental para una cavidad oral sana mantener el equilibrio de su microflora, lo anterior desde la óptica microbiológica.⁵⁹

Negroni la define, como una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial y de carácter crónico que, si no se detiene en su avance natural, afecta en forma progresiva a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible.⁶⁰

La caries dental es una enfermedad infecciosa con una etiología multifactorial que incluye la susceptibilidad del hospedero, la dieta y los microorganismos cariogénicos.³²

2.2.2. ETIOLOGÍA

La caries dental es una enfermedad multifactorial, asociada a la interrelación de tres factores. Keyes, en 1969 reportó, para que se inicie el proceso carioso es necesario la presencia del huésped, y sus características; el diente, que debe ser susceptible a padecer caries dental y la presencia de una microflora específica (*Streptococcus mutans*) y por último, la existencia de un sustrato constituido, básicamente por la presencia en la dieta de hidratos de carbono, en un periodo de tiempo determinado. En 1978, Newbrun introduce un nuevo factor, el tiempo que vino a esclarecer en forma más precisa el proceso de formación de la caries. La interacción de los actores antes mencionados evidenciará clínicamente la caries.

2.2.3. FACTORES ETIOLÓGICOS

2.2.3.1. MICROFLORA

La cavidad bucal contiene una variada y concentrada población de microorganismos. Entre las bacterias presentes en boca relacionadas con la

caries dental encontramos tres especies: *Streptococcus* con las subespecies *S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis* (antes llamado *S. sanguis*); *Lactobacilos* con las subespecies *L. caseis*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris* y los *actinomices* con las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*.⁶¹

Intervienen principalmente en la formación de caries dental:

1.- *Streptococcus Mutans*

Bacteria Gram positiva, anaerobia facultativa que se encuentra normalmente en la cavidad bucal humana, formando parte de la placa dental o biofilm dental. Se asocia al inicio y desarrollo de la caries dental. Es acidófilo porque vive en un medio con pH bajo, acidogénico por metabolizar los azúcares a ácidos y acidúrico por sintetizar ácidos. Metaboliza la sacarosa para producir polisacáridos extracelulares (sustancia laxa que facilita su adhesión a las caras libres de las piezas dentarias) e intracelulares (metabolismo energético).

Está formado por bacterias de siete especies diferentes, entre las que destacan: *S. mutans* y *S. sobrinus*, que son los que más frecuentemente se aíslan en el hombre. El poder cariogénico de los *Streptococcus* está muy ligado a la sacarosa ya que tienen la capacidad de utilizarla mucho más que cualquier otro microorganismo de la cavidad oral.⁶²

2.- *Lactobacilos*

Hoy en día se sabe que tienen poca afinidad por la superficie del diente, por lo que no se les puede implicar en el inicio de la caries dental en superficies lisas. Están muy relacionados con la caries de la dentina.⁶³

3.- *Actinomices*

Sobre todo el viscosus, predominada en la capa que cubre las lesiones de la superficie de la raíz en dientes humanos.⁶²

2.2.3.2. DIETA

Existen numerosas evidencias de que la presencia de carbohidratos fermentables en la dieta se encuentra asociada con una mayor incidencia de caries dental. La implicancia de los azúcares en la patogénesis de la caries ha sido demostrada en estudios epidemiológicos, investigaciones clínicas en humanos y experimentaciones en animales. (Estudio de Vipeholm, Suecia, 1954; Estudio de Housewood, Australia, 1967; Estudio de Turku, Finlandia, 1975;)^{64,65,66,67, 68}

Una dieta rica en azúcares va a favorecer el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa, ya que presentan bajo peso molecular y la atraviesan con facilidad, localizándose en las zonas más profundas y condicionando la producción de ácidos. Aunque la sacarosa es el elemento más cariogénico, no debemos olvidar que también lo son pero en menor grado, la maltosa, la fructuosa, y sobre todo la lactosa.⁶²

2.2.3.2.1. DIETA CARIOGENICA

Se conoce como dieta cariogénica al consumo de azúcares solos o combinados, con leche, pan, almidones y cereales, ingeridos casi diariamente con una frecuencia de tres o más veces al día. Los azúcares son los principales alimentos de la dieta que inciden en la prevalencia y avance de las lesiones cariosas. La sacarosa se considera el azúcar más cariogénico, no solo porque su metabolismo produce ácidos, sino porque el *Streptococcus Mutans* lo utiliza para producir glucano compuesto de naturaleza polisacárida que le permite a la bacteria adherirse al diente y ello favorece a la desmineralización del diente. En la actualidad, la dieta diaria muestra un incremento en la ingesta de carbohidratos que incluyen los sintéticos y almidones procesados.⁶⁹

Existen factores importantes del alimento y del consumidor que afectan en el desarrollo de la caries dental.

Factores relacionados al carbohidrato: (Newbrun 1987)

- Tipo de carbohidrato
- Cantidad del carbohidrato
- Concentración del carbohidrato
- Adhesividad
- Resistencia a la masticación

Factores relacionados al consumidor (Krase 1985, HEC 1986)

- Frecuencia de ingesta
- Tiempo de eliminación del compuesto en la cavidad bucal
- Variaciones de ingesta en diferentes ocasiones

2.2.3.2.2 DIETA NO CARIOGENICA

Es aquella que provee al organismo de los nutrientes esenciales para una buena salud utilizando una variedad de alimentos de cada grupo alimenticio, en las cantidades recomendadas. Más aún, si en cada comida se consumen las cantidades adecuadas de cada uno de los grupos alimenticios. Como son las vitaminas⁷⁰ A, D, E, K, B₁, Tiamina, B₂ Riboflavina, B₃ Niacina, B₆ Piridoxina, B₁₂ cobalamina, Ácido fólico. Minerales.⁷⁰ Calcio, Fósforo. Magnesio, Potasio, Cloro, Azufre, Sodio, Flúor, Zinc, Hierro, Cobre, Yodo. Selenio, Cromo, Molibdeno, Manganeseo.

2.2.3.3. SALIVA

La saliva o flujo bucal es una mezcla de secreciones procedentes de las glándulas salivales mayores, menores y exudado gingival. Tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de la caries. Pero la composición de la saliva va a variar dependiendo del flujo, la naturaleza y duración de la estimulación, la composición del plasma y la hora del día.⁷¹

En la saliva existen amortiguadores salivales que suelen mantener constante el pH, son el bicarbonato, ácido carbónico y fosfato. Existe un pH crítico, es aquel en el cual la saliva esta exactamente saturada con relación a la apatita del esmalte. El pH crítico se sitúa entre 5,5 para la hidroxiapatita y 4,5 para la fluorapatita. Si la baja de pH supera este limite la saliva esta hiposaturada y se inicia la perdida de mineral en la subsuperficie del esmalte. Las perdidas crónicas de mineral sumadas a lo largo de semanas y meses llegan a producir una lesión de caries visible que se observa como una mancha blanca. En esta fase la enfermedad puede detenerse sin necesidad de un tratamiento restaurador, favoreciéndose a la remineralización de la lesión, aunque no se pueda conseguir una desaparición completa de la mancha blanca. También existen factores antimicrobianos de origen glandular como la lisozima, el sistema peroxidasa y las inmunoglobulinas.⁷¹

La disminución o falta de saliva se conoce como xerostomía, puede ser fisiológica, la cual se produce en las horas de sueño, por lo que son muy importantes las medidas higiénicas antes de dormir, y patológica, la que acontece tras irradiación, extirpación, procesos inflamatorios o tumorales de glándulas salivales y con la administración de medicamentos. Esta disminución del flujo salival es un factor a tener en cuenta en la etiología de la caries.⁷¹

La saliva juega un papel preponderante, ya que es una fuente de micronutrientes y co-factores necesarios para el crecimiento bacteriano, así como contribuye con componentes antibacterianos como inmunoglobulinas secretorias IgA, lactoferrina y lisozimas que inhiben el proceso de adherencia bacteriana a la superficie del esmalte; por lo tanto la saliva actúa como un buffer para neutralizar la acidificación provocada por la placa dental sobre la superficie dentaria. Igualmente posee constantemente Calcio y fosfato que ayudan a la remineralización del esmalte. La saliva es fuente de glucoproteínas que una vez que se precipitan sobre el esmalte, forman la llamada película adquirida cuya función es proteger el esmalte del ataque de los ácidos.⁷²

2.2.3.4. DIENTE

Para que la lesión cariosa se desarrolle o se produzca requiere de la presencia de un hospedero susceptible. Los dientes son más susceptibles a presentar lesiones cariosas cuando aparecen por primera vez en la boca. La superficie oclusal es la que más sufre de caries dental, seguida por las superficies mesial, distal, bucal y lingual (con excepción de los dientes superiores en los cuales la superficie palatina padece más caries que la bucal).

Los dientes posteriores sufren lesiones cariosas con más frecuencia que los dientes anteriores. Los incisivos inferiores son los menos sensibles, pero suelen afectarse en casos de caries dental muy grave. Este orden de sensibilidad es un hecho clínico y de modo definitivo tiene relación con el orden en que los dientes hacen erupción y con las áreas de estancamiento según la erupción.

La razón por la cual aumenta el número de caries dental en los individuos de mayor edad, parece deberse a que existe una mayor superficie radicular expuesta conforme la encía sufre recesión, lo que produce

estancamiento de los alimentos. Es característico que la lesión en el grupo de mayor edad se localice en el cemento, mientras que la del joven se presenta casi siempre en cavidades y fisuras y superficies lisas.

Los dientes con defectos hipoplásicos no son más susceptibles a la caries dental, pero pueden recolectar más restos aumentando así el número de lesiones.⁷³

El diente es el nicho principal de la caries dental. Su morfología (fisuras profundas) la forma del arco (apiñamiento, mal posición dentaria), la estructura y la composición del diente son factores a tener en cuenta, ya que estas circunstancias aumentan la susceptibilidad a la caries.^{62, 74}

2.2.3.5. TIEMPO

A las tres semanas de acción de los ácidos se puede observar los primeros signos de caries como puede ser un moteado blanco-grisáceo y una acentuación de las periquimatías, pero el tiempo que una caries incipiente para hacerse una caries con cavidad clínica evidente oscila entre los 18 más menos 6 meses.⁷⁴

Cuando se realizan cuatro comidas diarias la desmineralización se produce en dos horas, lo que quiere decir que quedan 22 horas para la remineralización, hecho que puede suceder con las medidas higiénicas adecuadas y los factores amortiguadores de la saliva. Hay que tener en cuenta el factor cariogénico; no es tanto la cantidad de azúcar consumida como la frecuencia de la ingesta. Otro aspecto importante es la oportunidad del consumo de azúcar. Se ha reportado en la literatura una asociación significativa entre la aparición de caries y el consumo de alimentos cariogénicos entre las comidas.⁷⁴

2.2.4. DETECCION CLINICA

Se manifiesta como una mancha blanca, opaca con aspecto de tiza. El esmalte pierde el brillo y se torna ligeramente poroso. Si la caries es de avance lento, crónico, con periodos de interrupción, el aspecto es de color negro, marrón o amarillo oscuro. Puede localizarse en las fosas y fisuras, en el tercio cervical de todos los dientes fundamentalmente en molares o coincidiendo con la zona de contacto proximal. Como medio diagnóstico se utiliza la inspección visual.

Cuando la caries llega a la dentina superficial, se observa a la exploración cavitación. Si la caries es de avance rápido, presenta un aspecto blanco amarillento y consistencia blanda. Si el avance es lento, presenta una consistencia dura más resistente y de color amarillo oscuro o marrón.

Cuando llega más allá de la dentina se observa a la exploración, cavitación que afecta a las capas más profunda de la dentina. Si la caries es de avance rápido presenta un aspecto blanco amarillento y de consistencia blanda con gran destrucción de la dentina y posible compromiso pulpar. Si el avance es lento presenta una consistencia dura más resistente y de color amarillo oscuro a marrón. En etapas más avanzadas afecta al cemento, se presenta típicamente en forma de lesión crónica lentamente progresiva. Generalmente está cubierta por una capa de placa bacteriana o saburra. De acuerdo al avance de la lesión se puede observar coloración pardusca y dentina reblandecida.⁷⁵

2.2.5. DIAGNOSTICO EPIDEMIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL

Los estudios epidemiológicos son de utilidad para; a) determinar la magnitud de la enfermedad, identificando a los grupos de población que se encuentran afectados, en persona espacio y tiempo, b) identificar los

factores asociados con la enfermedad, c) comprender la historia natural de la enfermedad es decir su origen, progreso, resultado y secuela y d) planificar y evaluar intervenciones sanitarias dirigidas y controlar las enfermedades.⁷⁶

2.2.5.1. MEDICIÓN DE LA ENFERMEDAD

En un estudio epidemiológico es indispensable que la enfermedad se mida cuantitativamente; es decir, que a cada observación se le asigne un valor. En el caso de la caries dental se puede cuantificar, por ejemplo, la proporción de individuos de una población que son afectados por la enfermedad en un momento específico; la cual se conoce como prevalencia. Se puede cuantificar también el número de sujetos que adquirieron la enfermedad en un periodo de tiempo determinado; a esto se denomina incidencia. Cuando se estima la prevalencia de la enfermedad en una población, el individuo es la unidad de observación.

Sin embargo, la prevalencia no expresa la intensidad con que la caries dental afecta a una población se utiliza el índice CPO, el cual cuantifica los estados clínicos de la enfermedad en una escala numérica.⁷⁷

2.2.5.2 SELECCIÓN DEL CRITERIO DIAGNÓSTICO:

Además del criterio diagnóstico descrito por la OMS, existen otros criterios para diagnosticar caries dental. Estos varían en que algunos distinguen entre caries activa y no activa; otros incluyen a las lesiones no cavitadas y otros, que describen a la caries dental como cavidad cuando la lesión ha penetrado en la dentina.

Durante años, las manifestaciones tempranas de la caries dental (lesiones incipientes en esmalte) fueron ignorados en los estudio epidemiológicos. Sin embargo, al cambiar los perfiles epidemiológicos y al reducirse ampliamente la prevalencia e incidencia de la enfermedad en los países occidentales, se hizo evidente la necesidad de utilizar criterios que faciliten el diagnóstico de la enfermedad más precozmente. Por lo tanto, la selección del criterio diagnostico dependerá en gran medida de la realidad que se pretende estudiar y de los objetivos que persiguen los investigadores; así como las acciones que se tomaran una vez obtenidos los resultados del mismo.

Se ha sugerido que, mientras la presencia de cavidad como criterio diagnostico pueda ayudar en la planificación de servicios de recuperación, la identificación de estadios previos puede aportar al estudio de la contribución de intervenciones preventivas.⁷⁷

2.2.5.3. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

El método de diagnóstico es el conjunto de procedimientos que se utilizan, secuencial y ordenadamente, para examinar cada pieza o superficie dentaria con la finalidad de que los resultados del estudio pueden ser verificados, mediante repetición, por otros investigadores siguiendo los mismos procedimientos.

Existe una gran variedad de métodos que se utilizan para realizar el diagnostico epidemiológico de la caries dental. Los más utilizados son los procedimientos de observación, que pueden ser visual y visual-táctil. Otros se refieren a los aditamentos recomendados por diferentes autores para mejorar las condiciones del examen; por ejemplo la utilización de hisopos para el secado de las superficies dentales, el tipo de iluminación, la limpieza de los dientes, etc.

A diferencia del método visual, el cual se basa exclusivamente en la observación directa o indirecta efectuada por el examinador, el método visual táctil consiste en la detección de lesiones cariosas mediante el uso combinado de la observación y un instrumento, generalmente un explorador o sonda.⁷⁷

2.2.6. PLACA BACTERIANA DENTAL

Los Doctores Slots y Taubman en 1992⁷⁸, señalan que ésta es una acumulación de bacterias asociadas con la superficie dental, que no pueden ser fácilmente removidas por enjuagues o un simple chorro de agua.

La biopelícula que baña las superficies dentarias recibe el nombre de placa bacteriana y el biofilm de placa dental, según definición de la Organización Mundial de la Salud corresponde a una entidad bacteriana proliferante con actividad enzimática que se adhiere firmemente a las superficies dentarias y por su actividad bioquímica y metabólica ha sido propuesta como el principal agente etiológico en el desarrollo de la caries dental.

La placa bacteriana dental se clasificará basándose según su ubicación con respecto al margen gingival: Placa bacteriana supragingival y La placa bacteriana subgingival. En general la placa supragingival es adherente y contiene una flora predominantemente Gram positivo característica de los organismos cariogénicos. Por el contrario, la subgingival está compuesta en mayor cantidad de microorganismos Gram negativos, es menos adherente y es preferentemente periodontopatogénica.³²

Con respecto a su composición tiene un contenido orgánico e inorgánico. La matriz orgánica consiste en un complejo de proteínas y polisacáridos cuyos principales componentes son carbohidratos, proteínas y lípidos, siendo estos los productos extracelulares, restos de alimentos

ingeridos y derivados glicoproteícos. El carbohidrato (dextrano), un polisacárido producido por las bacterias, representando un 10% de la placa.⁷²

Los principales componentes inorgánicos de la placa bacteriana son el calcio y el fósforo; existen pequeñas cantidades de magnesio, potasio y sodio. Están unidos a los componentes orgánicos en mayores concentraciones en dientes antero-inferiores por sus superficies linguales. La mayor incidencia de contenido inorgánico hace que la placa se transforme en cálculo, esto explica porque en los niños no hay formación de cálculo dental, ya que, el contenido inorgánico es muy bajo.⁷²

2.2.7. PRIMERA MOLAR PERMANENTE

Los primeros molares son los que inician el proceso eruptivo de la dentición permanente en la cavidad bucal. Éstos comienzan a calcificarse durante el primer mes de vida; en las etapas iniciales del desarrollo, el germen del primer molar permanente superior se ubica en la tuberosidad del maxilar y su superficie oclusal se orienta hacia abajo y hacia atrás. El germen del primer molar permanente inferior está localizado a nivel del ángulo del Gonion de la mandíbula y la orientación de su superficie oclusal es hacia arriba y hacia adelante.^{36,79}

La edad promedio de erupción de los primeros molares permanentes varía entre los 5 y 7 años de edad; erupcionan primero los inferiores presentando una inclinación coronal hacia distal y vestibular, mientras que los superiores lo hacen generalmente a los 6 años de edad con una inclinación coronal hacia mesial y palatino buscando el contacto con el molar antagonista.^{2, 32, 78,79}

El primer molar permanente es una de las estructuras dentarias más importante para el desarrollo de una oclusión fisiológica y adecuada función masticatoria. Son catalogados como la llave de la oclusión o Llave de Angle. Esta valoración de Angle se basa en las siguientes razones:

1. Son los primeros dientes permanentes que se forman y erupcionan (molar de los 6 años de edad).
2. Erupcionan en boca sin la desventaja de la presencia de dientes temporales.
3. Son la guía para la posición correcta de las piezas dentarias, por ser las bases de las arcadas caducas.
4. Los primeros molares permanentes superiores son el punto de referencia notablemente estable de la anatomía craneofacial.

La morbilidad de los primeros molares permanentes está determinada por los siguientes factores:

Es una pieza dentaria muy susceptible a la caries, debido a que después de su erupción, se encuentra expuesta al medio ácido bucal antes que otras piezas dentarias y por las características anatómicas que presenta.

La frecuencia de pérdida del primer molar permanente está dada en sujetos menores de 18 años de edad; las secuelas potenciales de esta situación incluyen: Migración mesial, contactos prematuros, problemas de guías dentarias, pérdida ósea, periodontopatías y desórdenes de la ATM.

Los primeros molares permanentes deben ser considerados como las perlas más preciosas y es así como se las debe cuidar, ya que sirven para edificar la salud del individuo, desde los 6 años que estos erupcionan, hasta los 12 años, constituyen la base de la estructura bucal, siendo al mismo tiempo el instrumento principal de la masticación, ya que todas las demás piezas dentarias entran en una fase de transición o recambio en el que bajan su utilidad como piezas de masticación, recayendo toda esta función sobre los primeros molares permanentes. Estas piezas son el cimiento sobre la cual los demás dientes deben tomar su posición en la arcada dentaria y la

pérdida de las mismas producirá marcadas consecuencias que ya describiremos más adelante.⁷⁹

El germen dentario del primer molar, se desarrolla en los últimos meses de vida intrauterina, los enemigos del perfecto desarrollo y salud de estos dientes, pueden comenzar el trabajo de destrucción intrauterinamente, por esto es tan importante vigilar cuidadosamente el régimen alimenticio de la mujer embarazada, que favorecerá a su hijo en el normal desarrollo de estos dientes.

Hay que aclarar que si estos dientes se encuentran afectados por caries dental, el empaquetamiento de alimentos en la cavidad cariosa provocara dolor y el niño se defenderá evitando la masticación de los mismos, lo cual influye negativamente en la digestión ocasionando malestar estomacal y problemas gástricos.

Hasta la edad de los 9 o 10 años, el primer molar juega un papel importante en el mantenimiento del diámetro espinomentoniano, distancia que existe entre la punta de la nariz y el mentón lo cual da una simetría facial muy importante.

Los primeros molares hacen su erupción inmediatamente por detrás de los segundos molares temporarios, más o menos a los 6 años de edad, por eso es denominado el molar de los 6 años, es aquí donde hay que informar a los padres que estos dientes, no reemplazan a ningún otro diente, sino que erupcionan por detrás de todos los temporarios, a esto se debe la desinformación y a veces el descuido de algunos padres, que se dan cuenta de la presencia de estas piezas muy tarde, otros padres se sorprenden al darse cuenta que erupcionan dientes nuevos y que todavía no se le cayó ninguno.⁷⁹

2.2.7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA PRIMERA MOLAR PERMANENTE:

1. Cara Vestibular

Características:

Forma trapezoidal

1. La cúspide mesio-vestibular es ligeramente más ancha que la disto-vestibular.
2. Posee un surco vestibular y una cúspide disto-vestibular, la cual es más cónica que la mesio-vestibular.
3. El surco de desarrollo vestibular que separa las dos cúspide vestibulares es más o menos equivalente entre los ángulos mesio-vestibulares y disto linguales.
4. La cara vestibular es más corta en contacto cervico-oclusal y más ancha en sentido mesio-distal, la cúspide disto-vestibular es más pequeña y permite ver la disto-palatina, las raíces más inclinadas hacia distal.
5. La raíz mesial está vecina con el surco vestibular.
6. Muchas veces desde esta superficie presenta una área aplanada o convexa en la cara distal, inmediatamente sobre la cúspide disto-vestibular en el tercio cervical de la corona.
7. Las 3 raíces pueden verse desde la cara vestibular: los ejes radiculares están inclinados en sentido distal, las raíces no son rectas.
8. El punto de bifurcación de las raíces vestibulares están ubicadas aproximadamente a 4mm sobre la línea cervical (puede variar esta medida).
9. Por lo general la raíz vestibular es más corta que la lingual.

2.- Cara Palatina

Características:

1. Tiene forma de trapecio.
2. Las caras proximales convergen más, son más angostas a medida que se acercan al cuello.
3. Poseen dos cúspides de diferente tamaño, la mesio-palatina ocupa las 3/5 partes de toda la cara palatina de la corona.
4. La línea cervical es recta a diferencia de las vestibulares.
5. Posee un surco palatino.
6. La cúspide disto-lingual constituye los 2/5 remanentes.
7. El ángulo formado por el entorno de la corona mesial y la vertiente mesial de la cúspide mesio-lingual es casi de 90 grados.
8. La unión de las vertientes mesial y distal de esta cúspide describe un ángulo obtuso.
9. La quinta cúspide aparece insertada en la cara mesio-lingual de la cúspide del mismo.
10. Las tres raíces son visible desde la cara lingual, con la gran raíz en primer plano.
11. La raíz lingual es cónica y termina en un ápice bien redondeado.

3.- Cara Mesial

Características:

1. En el cuello de las coronas tiene un diámetro máximo vestibulo-palatino.

2. El contorno trapezoidal es convergente en sentido vestíbulo-palatino hacia oclusal.
3. La cúspide mesio-palatina es más alta que la mesio-vestibular.
4. La línea cervical es irregular, posee unos tubérculos y surcos complementarios que son liviadores oclusales, los cuales se encuentran en los espacios interdentes.
5. En la cara mesial el punto de contacto es en la unión del tercio medio y oclusal más hacia vestibular.
6. La cresta marginal mesial, que confluye con las crestas cuspidias mesio-vestibular y mesio-lingual, es irregular.
7. La raíz mesio-vestibular es ancha y aplanada en su cara mesial.
8. El entorno vestibular de la raíz se extiende hacia arriba y afuera de la corona y termina en un ápice romo.
9. La raíz lingual es más larga que la mesial.

4.- Cara Distal

Características:

1. Está formada por la cúspide distal-vestibular y distal-palatina, la cresta mesio-distal. La cúspide disto-palatina es de igual tamaño que la disto-vestibular.
2. La línea cervical es casi recta, la cresta marginal distal es más corta en sentido vestíbulo-palatino y menos prominente.
3. El punto de contacto es en el punto medio de la corona. La cresta marginal distal se hunde fuertemente en dirección cervical y expone la cresta triangular en la parte distal de la superficie oclusal de la corona.
4. La cara distal de la corona en general es convexa, con una superficie lisa redondeada, excepto una pequeña zona cerca de la raíz disto-vestibular en el tercio cervical.
5. La raíz disto-vestibular tiene la base más angosta que las otras dos.

5.- Cara Oclusal

Características:

1. Tiene forma romboidal.
2. Es más ancha en sentido mesial y palatino.
3. Posee unos ángulos agudos mesio-vestibulares y disto-palatinos, dos obtusos que son mesio- palatino y disto-vestibular.
4. La cara oclusal presenta una cúspide mesio-vestibular y disto-vestibular separada por un surco vestibular.
5. Posee una fosa triangular central. Partiendo de ella encontramos el surco vestibular y un surco mesial.
6. Tiene una fosita secundaria mesial y un microsurco en el reborde mesial que corresponderá a la cresta marginal-mesial.
7. Posee una fosa marginal distal de donde viene el surco palatino y un surco distal en el ángulo doloso.
8. Encontramos también una fosita secundaria triangular distal y una apófisis o cresta oblicua que se encuentra tendiendo a la cúspide mesio-palatina y disto-vestibular.
9. Se observa un surco transversal de la cresta oblicua y el "Tubérculo de Carabelli", encontrándose éste en el primer molar superior.
10. La secuencia del tamaño de la cúspide: la cúspide mesio palatina es más grande siguiendo la cúspide mesio vestibular, luego la cúspide disto-vestibular, siendo la más pequeña la cúspide disto-palatina.
11. Las cúspides más agudas son las mesio-vestibulares y siguiendo la cúspide disto palatina.
12. El lado vestibular tiene mayor prominencia en el tercio mesial.
13. Los lados proximales ambos son convexos.³²

2.2.7.2. CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA PREMATURA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:

2.2.7.2.1.- DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN LOCAL:

La ausencia del primer molar inferior permanente trae como consecuencia la disminución de hasta el 50% en la eficacia de la masticación, ya que hay un desequilibrio de la función masticatoria, en donde el bolo alimenticio se desplaza hacia el lado de la boca que no está afectado, acompañada de inflamación gingival y periodontopatías. Igualmente hay un desgaste oclusal desigual que va asociado al hábito de masticar de un solo lado de la boca.^{2,36}

2.2.7.2.2.- ERUPCION CONTINUADA DE LOS DIENTES ANTAGONISTAS

Los primeros molares permanentes inferiores tienen mayor susceptibilidad al deterioro presentando por tal motivo un mayor índice de pérdida. En consecuencia a la ausencia de uno de estos molares, su antagonista va erupcionar con mayor velocidad que los dientes adyacentes y a medida que continua su erupción queda extruido.

El proceso alveolar también se mueve junto a los molares y pueden causar inconveniente al momento de restaurar protésicamente al paciente por la disminución del espacio interoclusal.^{2,36}

2.2.7.2.3.- DESVIACIÓN DE LOS DIENTES:

Con la pérdida del primer molar permanente se desarrollará una oclusión traumática como resultado de la rotación y desviación de algunos

dientes de la zona; ya que todos los dientes que se encuentran anteriores al espacio, pueden presentar movimientos, inclusive los incisivos laterales y centrales del mismo lado que se produjo la ausencia.

Los dientes que se mueven con mayor frecuencia son los premolares, los que pueden presentar desviación distal de mayor intensidad. Los premolares superiores tienen tendencia a moverse distal, ambos al mismo tiempo, y el movimiento de los inferiores es por separado.

En niños de 8 a 10 años de edad se producirá un mayor grado de movimiento, en los mayores de 10 años, si la pérdida se produce después de la erupción del segundo molar permanente, sólo se produce la desviación de ese diente.^{2,36}

Como consecuencia del movimiento dental producido por la pérdida de alguno de los 1º molares permanentes podemos mencionar también la desviación de la línea media, lo cual se sustenta a través del estudio realizado por Fundacredesa entre 1981 - 1987 donde se indica entre algunas de las causas la extracción dental y el desarrollo no equilibrado de la totalidad del sistema estomatognático; que en muchos casos se origina por la pérdida prematura de alguno de los primeros molares permanentes.

2.2.8. INCIDEN EPIDEMIOLOGICOS

Las medidas e índices epidemiológicos se utilizan con frecuencia en la Investigación Estomatológica. En los levantamientos de salud bucal se emplean para cuantificar y comparar la prevalencia de caries dentales y enfermedades periodontales, entre otras enfermedades bucales, en diferentes poblaciones. En las investigaciones clínicas se usan para comparar los efectos que intervenciones o tratamientos determinados producen sobre la salud bucal del grupo experimental o beneficiado en relación con los grupos control u otras poblaciones que resulten de interés.

Los índices son proporciones o coeficientes que sirven como indicadores de la frecuencia con que ocurren ciertas enfermedades y ciertos hechos en la

comunidad, y que pueden incluir o no determinaciones del grado de severidad de la enfermedad.

Según Jonson:⁸⁰ Un índice útil para la indicación del estado de salud oral, en relación con una enfermedad o condición determinada, debe reunir los siguientes elementos:

- **Pertinencia.** Debe existir relación entre el índice utilizado y la enfermedad o condición que está siendo estudiada.
- **Confianza.** Para poder confiar en un índice, es preciso que mantenga su validez cuando sea sometido análisis estadístico. Las conclusiones alcanzadas han de merecer ser sostenida con seguridad.
- **Significado.** El índice debe ser capaz de despertar una idea comprensible y significativa de aquello que pretende medir.

Parte esencial de la definición de un índice debe ser la descripción clara del método de examen. Cuanto más simple resulte, tanto mayor cantidad de población podrá ser examinada con el mismo esfuerzo y tanto menor la importancia de las diferencias entre los llamados a examinarlo. Pero por desgracia a veces no se puede lograr la cantidad de detalles requeridos, mediante métodos simples.

Cuando son necesarios recursos auxiliares de diagnóstico, aunque se aumente la sensibilidad del índice, se introducen fuentes adicionales de error.

Russell “el factor error entre los examinantes, aumenta progresivamente a medida que entran en escena cualidades subjetivas, tales como la habilidad o juicio; junto con los métodos auxiliares del diagnóstico, penetran fuentes adicionales de error. Pronto o tarde se llega a un punto en el que hay que emplear un examinante único en toda la encuesta”

Como regla general, los datos obtenidos por el examen directo son los mejores, pero una vez comprendidas sus limitaciones, los datos que se desprenden de entrevistas y cuestionarios pueden ser útiles.

Ordinariamente los índices utilizados son de dos tipos. Unos se refieren tan solo a la presencia o ausencia de la enfermedad y son en todo semejantes a los coeficientes comunes de morbilidad y mortalidad. Estos tipos de índices se emplean para enfermedades que ocurren en forma más o menos raras o son de evolución rápida.

Otros índices, que constituyen en realidad la mayoría son utilizados para enfermedades que ocurren con gran frecuencia o son de evolución crónica, como la caries dental, y las parodontopatías. En este caso los índices deben dar una idea de afección en una comunidad.⁷³

2.2.8.1. ÍNDICE CPOD (unidad diente)

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, incluyendo las Extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un Promedio. Se consideran sólo 28 dientes.

Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en por ciento o promedio las mismas.⁸¹ Es decir, el promedio de dientes cariados (C), perdidos (P), obturados (O). El factor perdido está compuesto por las exodoncias realizadas (E) y las indicadas

2.2.8.2. ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (GREENE Y VERMELLÓN)

El índice de higiene oral simplificado (Simplified Oral Hygiene Index) Diseñado por Greene y Vermellón en 1964 al igual que el IHO consta de dos componentes: el índice de residuos simplificado o índice de placa dentobacteriana (IPDB), también conocido como Simplified Debris Index (DI-S) y el índice de cálculo simplificado (IC) ósea el Simplified Calculus Index (CI-S).

El Índice de Higiene Oral (IHO-S) mide las superficies del diente cubierta por materia alba y cálculos. Este índice consta de 02 variables: el índice de resto simplificado (DI-S) o de placa blanda y de cálculos simplificados (CI-S) o placa dura. Cada componente se evalúa en una escala de 0-3.

El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) difiere del Índice de Higiene Oral (IHO) original, en la metodología de examen y en el número de superficies examinadas ya que solo considera 6 de las 12 que contempla el original.

El estado de higiene oral se mide únicamente en superficies de dientes completamente erupcionados. Se ejecuta tiñendo las superficies a examinar con líquido revelador de placa o frotando el explorador desde el tercio incisal hacia gingival.

El resultado por persona se obtiene sumando los puntajes de cada superficie dividida entre el número de superficies examinadas y su rango es de 0-3. Siendo el puntaje máximo de los 06 segmentos y por índice es 3.

El Estado de Higiene Oral (IHO-S) por persona resulta de la suma de los índices DI-S y CI-S, donde se determina en base a la cantidad de placa blanda (restos alimenticios materia alba) y de placa calcificada (cálculos) que se presentan en las superficies predeterminadas de los seis dientes seleccionados.

2.2.9. RELACION ENTRE CARIES DENTAL, HIGIENE ORAL DIETA CARIOGENICA

Se ha demostrado que el riesgo de caries aumenta significativamente cuando un alto consumo de azúcar se encuentra simultáneamente con una pobre higiene oral.

En una revisión sistemática realizada por Harrisel 2004, se sugirió que los niños son más propensos a desarrollar caries si el *Streptococcus mutans* se adquiere a una edad temprana, aunque esto puede ser parcialmente compensado por otros factores como una buena higiene bucal y una dieta no cariogénica. La dieta y la higiene oral pueden interactuar de manera que casi hay un equilibrio de “buenos” hábitos por medio de mantener un buen control de placa y una dieta no cariogénica, se puede controlar el desarrollo de la caries.⁸²

2.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS

Primera Molar Permanente Primer pieza dentaria permanente en erupcionar, juega un papel importante en la oclusión de las arcadas dentarias, catalogadas como muy riesgosa en la afección a caries dental.⁸³

Prevalencia de caries dental. Se define como la cantidad de piezas afectadas, con una lesión cariosa existente, la cantidad de piezas perdidas por caries y la cantidad de restauraciones presentes en una comunidad en un momento dado.⁸⁴

CPOD Instrumento de medición que permite cuantificar la situación de ocurrencia de caries en cariados, perdidos, obturados, y unidad diente.⁸⁵

Dieta Cantidad de elementos que una persona puede ingerir de un día a otro, ella puede ejercer efectos locales sobre la caries. Se tomara énfasis en la dieta cariogénica evaluándose para ello los golpes de azúcar por día.⁸⁶

Cariogénico Carácter de aquellos alimentos y preparados culinarios que favorecen el desarrollo de cavidades cariosas.⁸⁷

Factor Cada uno de los de los agentes, elementos, hechos, influencias, que concurren a producir un resultado⁸⁶

Índice Valor numérico que describe el estado relativo de una población respecto a una escala graduada con límites superiores e inferiores y diseñados para presentar y facilitar la comparación con otras poblaciones clasificadas de acuerdo con los mismos criterios (Young y Striffler)

III HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. FORMULACION DE LA HIPOTESIS

El comportamiento de la caries dental en primeras molares permanentes es alta en los niños de 7 a 12 años que tienen hábitos de higiene oral inadecuados e ingieren dietas cariogénicas.

3.2. PRESENTACION DE LAS VARIABLES

Variable dependiente: Caries dental en primeras molares permanentes

Variable Independiente: Factores asociados

Covariables: Edad, Sexo

3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENCIÓN	INDICADOR	ESCALA
Caries Dental	Enfermedad infecciosa con etiología multifactorial, que incluye la susceptibilidad del huésped, la dieta y los microorganismos cariogénicos	Epidemiológica	CPOD	* 0 * 1 * 2 * 3 * 4
Sexo	Características biológicas que diferencie al niño de la niña	Características fenotípicas del individuo	Características Antropomórficas	* Femenino * Masculino
Edad	Tiempo vivido desde el nacimiento hasta la fecha	Cronológica	Años Vividos	* 7 años * 8 años * 9 años * 10 años * 11 años * 12 años
Dieta Cariogénica	Conjunto de bebidas y comidas de carácter cariogénico que consume una persona	Nº de veces al día que ingieren alimentos cariogénicos entre comidas	Golpes de azúcar	* Menos de 4 veces al día * Más de 4 veces al día
Higiene Bucal	Hábito que debe ser realizado después de cada comida	Clínica	IHO-S	* Bueno * Malo * Regular
			Frecuencia de cepillado	* Nunca * Una vez * Dos veces * Tres a +
			Implementos de higiene bucal	* Cepillo y pasta dental * Cepillo y agua * Hilo dental * Colutorios

3.4 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACIÓN
Problema General ¿Cuál será el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes y los factores asociados en la población escolar de Santa Rosa de Yangas?	Objetivo General Determinar el comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el CPOD en las primeras molares permanentes, y el porcentaje de los componentes cariados, perdidos y obturados según edad y sexo. • Identificar los hábitos asociados con el desarrollo de caries dental en relación con los hábitos de higiene • Identificar los hábitos asociados con el desarrollo de caries dental en relación con los hábitos alimenticios Identificar la edad más afectada por la enfermedad caries dental en una población escolar de 7 a 12 años. 	Hipótesis General El comportamiento de la caries dental en primeras molares permanentes es alta en los niños de 7 a 12 años que tienen hábitos de higiene oral inadecuados e ingieren dietas cariogénicas.	Variable Dependiente Caries dental en la primeras molares permanentes Variables Independiente Higiene IHO <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo Frecuencia de cepillado <ul style="list-style-type: none"> • Nunca • Una vez al día • Dos veces al día • Tres a mas Implementos de higiene <ul style="list-style-type: none"> • Cepillo y pasta • Colutorios • Hilo dental • Cepillo y agua Dieta <ul style="list-style-type: none"> • Cariogénica • No Cariogénica Estado de las piezas dentales <ul style="list-style-type: none"> • Cariados • Perdidos • Obturados Características Personales <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo 	Tipo de investigación Se realizara un estudio descriptivo de corte transversal con el objetivo de determinar el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes y su relación con la higiene bucal y la dieta en los escolares de 7 a 12 años de la Institución Educativa Santa Rosa de Yangas.	Población La población objetivo estará conformada por 251 de 6 a 12 alumnos de la institución educativa primaria Santa Rosa de Yangas. La Institución Educativa seleccionada está ubicada en Distrito de Santa Rosa de Quives, Provincia de Canta. Esta Institución Educativa es de Nivel Primario y Secundaria tiene un solo turno mañana Muestra La muestra estará conformada por 222 escolares que cumplan con los criterios de inclusión.

IV METODOLOGIA

4.1 DISEÑO METODOLOGICO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con el objetivo de determinar el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes y su relación con la higiene bucal y la dieta en los escolares de 7 a 12 años de la Institución Educativa Santa Rosa de Yangas.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1. POBLACIÓN

La población objetivo estuvo conformada por 251 alumnos de 6 a 12 años de la institución educativa N° 20293 primaria Santa Rosa de Yangas, ubicada en Distrito de Santa Rosa de Quives, Provincia de Canta. Esta Institución Educativa es de Nivel Primario y Secundaria tiene un solo turno mañana.

4.2.2. MUESTRA

Para el tamaño de la muestra se hizo uso del muestreo de tipo intencional, caso típico ideal, en la medida que se selecciona aquellos sujetos que cumplan con los criterios de inclusión, siendo un total de 222 alumnos.

4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Escolares de ambos sexos de 7 a 12 años
- Escolares que presente las cuatro primeras molares erupcionadas.
- Ser de la Institución Educativa de la población en estudio: I.E Santa Rosa de Yangas-Distrito de Santa Rosa de Quives.

4.3.1. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Escolares menores de 7 años y mayores de 12
- Escolares con aparatología ortodóntica

4.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1. PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

Fue mixto en etapas procediéndose de la siguiente manera. Antes de empezar, se conversó con la directora de la Institución Educativa y con las madres para explicarles en consistirá la investigación y pedir su autorización.

En una segunda fase se efectuó una evaluación clínica a todos los escolares. Los exámenes bucales se efectuaron en la institución educativa, en un lugar con buena iluminación natural de día, se usaron espejo bucal, equipos de bioseguridad (guantes, mascarillas), lapiceros rojo y azul, ficha de evaluación clínica. Previamente se cepillaron los dientes, con la finalidad de eliminar los restos de alimentos que pudieran dificultar la observación de las superficies dentales.

Una vez obtenidos los datos se procedió a seleccionar a los escolares según los criterios de inclusión y exclusión.

Del total de los escolares (251), con los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 222 escolares.

Los escolares respondieron al cuestionario para obtener información sobre medidas preventivas, como el uso de pasta dental fluorada, frecuencia de cepillado, consumo de alimentos cariogénicos.

Con los datos obtenidos se calculó el número de molares perdidos, cariados y obturados (CPOD) según sexo y edad. Así como el porcentaje de los componentes cariado (C), perdido (P) y obturado (O). El índice de higiene oral simplificado se midió en base al índice de Green y Vermellón, el consumo de alimentos cariogénicos se midió usando una encuesta de dieta (día anterior), la interpretación de los resultados dependió de la frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos. El significado clínico de esta frecuencia se detalla a continuación: Hasta cuatro momentos se consideró aceptable, mayor de cuatro momentos de

ingesta de alimentos o ingesta nocturna sin higiene se consideró de alto riesgo cariogénico.

El estado de los primeros molares permanentes se determinó después de limpiarlas, diagnosticándose como sano cuando no exista signos de caries clínica o presencia de mancha blanca en las superficies lisas o en las fosas o fisuras, cuando con un explorador no se detectó la presencia de alteraciones en las fosas o fisuras ni reblandecimiento del piso o paredes. Se diagnosticó como cariado cuando se detectó una superficie dental suave, con esmalte socavado o un piso o pared reblandecida.

4.4.2. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.

Los datos se recogieron en formularios diseñados específicamente para el estudio, basados en los de la OMS para encuestas de salud oral.

Formularios a utilizarse:

- ✓ Formato para el registro de la morbilidad dentaria (CPO) e índice de higiene oral IHO-S).
Cuyo objetivo fue registrar las características clínicas, como factores intervinientes.
- ✓ Se elaboró un cuestionario con el propósito de identificar el tipo de dieta y los hábitos de higiene oral, de los niños incluidos en el estudio.

V RESULTADOS

TABLA N°1**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESCOLARES DE LA I.E.SANTA ROSA DE YANGAS SEGÚN SEXO**

SEXO	N°	%
FEMENINO	114	52
MASCULINO	108	48
TOTAL	222	100

Fuente. Datos del autor

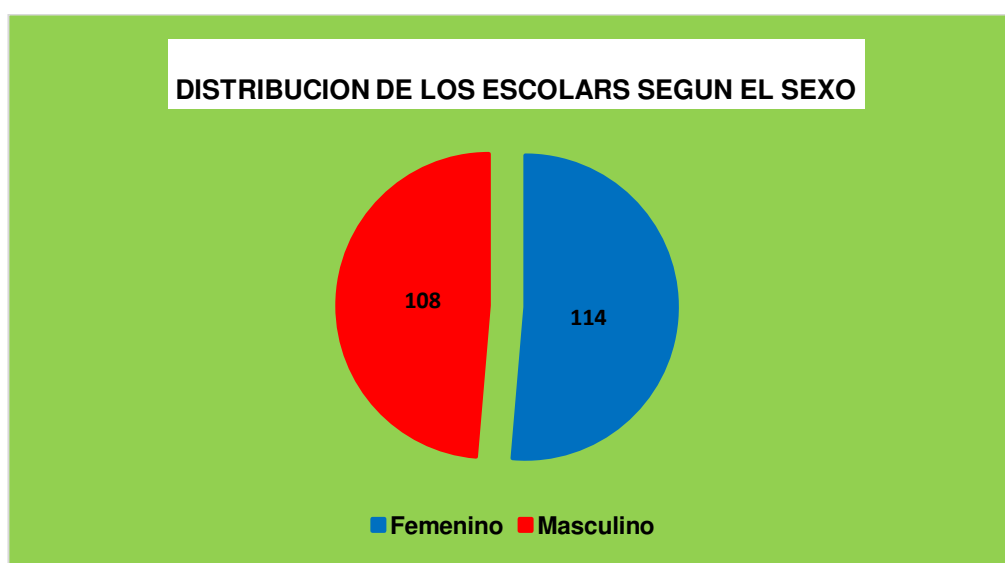
GRAFICO N°1**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESCOLARES DE LA I.E.SANTA ROSA DE YANGAS SEGÚN SEXO**

Tabla N° 1, Grafico N° 1 Se examinaron 222 escolares de 7 a 12 años de edad. La distribución fue 114 mujeres (52%) y 108 hombres (48%)

TABLA N° 2**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

GRUPO ETARIO	TOTAL	FEMENINO		MASCULINO	
		N	%	N	%
7	42	24	57.1	18	42.9
8	39	19	48.7	20	51.3
9	36	19	52.7	17	47.2
10	36	19	52.7	16	44.4
11	33	16	48.5	17	51.5
12	37	17	45.9	20	54.1
TOTAL	222	114	52.0	108	48.0

Fuente. Datos del autor

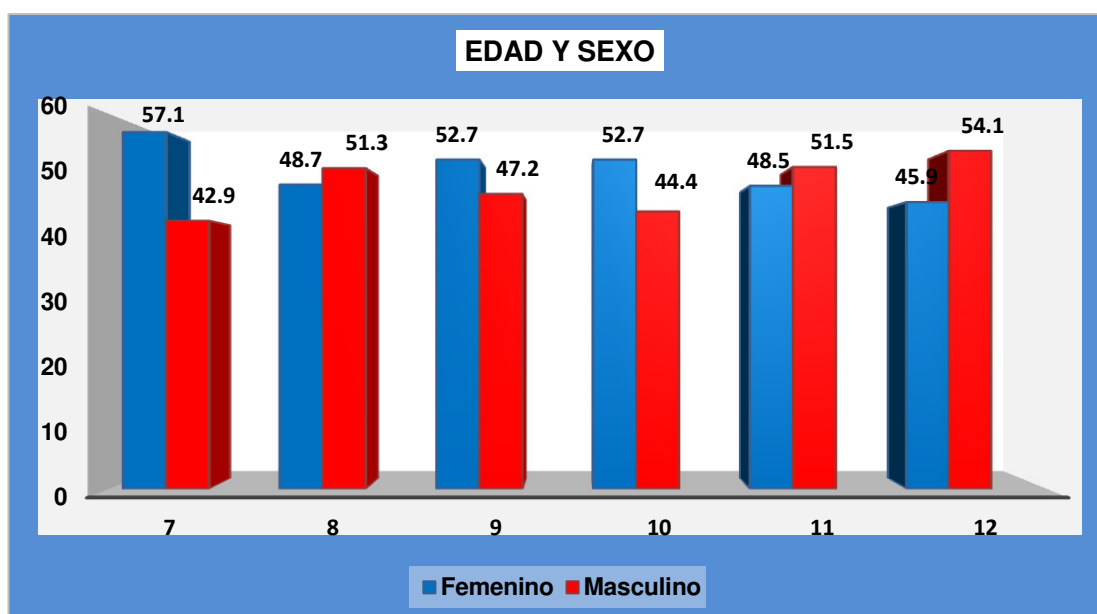
GRÁFICO N° 2**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

Tabla N° 2 , Grafico N° 2 En cuanto a la distribución por edad y sexo, encontramos que la muestra fue casi uniforme, 42 de 7 años, 39 de 8 años, 36 de 9 años, 36 de 10 años, 33 de 11 años y 37 de 12 años.

TABLA N° 3

PORCENTAJE DE PRIMERAS MOLARES PERMANENTES CON CARIES DENTAL Y SIN CARIES DENTAL SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETAREO	FEMENINO				MASCULINO			
	CON CARIES	%	SIN CARIES	%	CON CARIES	%	SIN CARIES	%
7	30	31.3	66	68.7	24	33.3	48	66.6
8	36	47.4	35	46.1	33	41.2	45	56.2
9	42	55.2	29	44.7	37	54.4	31	45.6
10	48	63.1	25	32.8	40	62.5	21	32.8
11	54	84.3	5	7.81	52	76.4	11	16.1
12	64	94.0	0	0.00	62	77.5	12	15.0
TOTAL	274	30.85	160	18.01	248	27.92	169	19.03

Fuente. Datos del autor

GRAFICO N° 3

PORCENTAJE DE PRIMERAS MOLARES PERMANENTES CON CARIES DENTAL Y SIN CARIES DENTAL SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E SANTA ROSA DE YANGAS

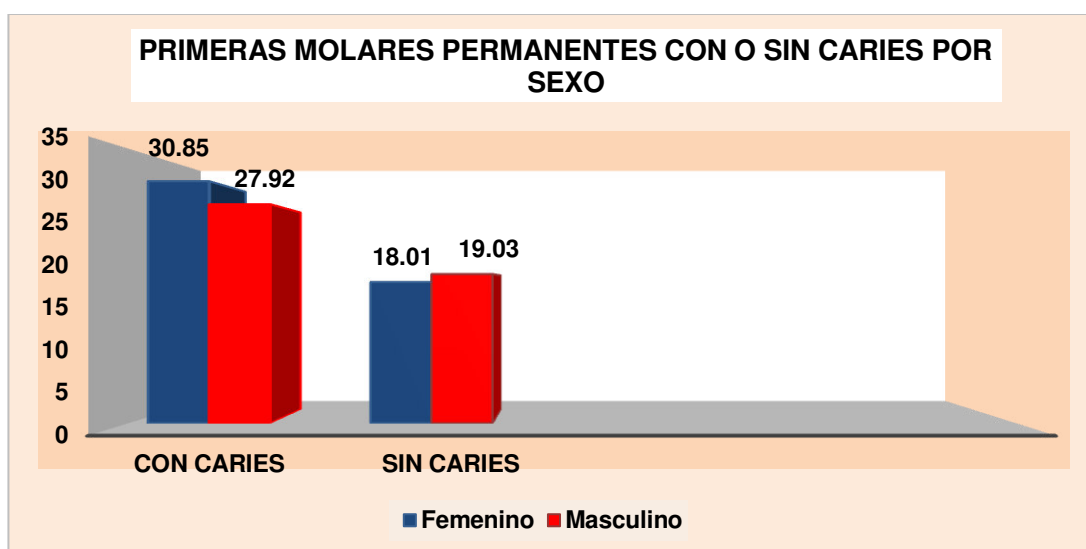


Tabla N° 3, Gráfico N°3 Muestra que el sexo femenino presenta un 18.01% de piezas dentarias libres de caries mientras que el masculino 19.03%. En cuanto al porcentaje de piezas afectadas por caries se observa en el sexo femenino presenta un mayor un porcentaje de piezas afectadas 30.85% y en el masculino 27.92%

TABLA N° 4

**PORCENTAJE DE ESCOLARES DE LA I.E.SANTA ROSA DE YANGAS
CON PRIMERAS MOLARES PERMANENTES AFECTADAS CON
CARIES DENTAL**

PIEZAS AFECTADAS	N° ALUMNOS	%
1	25	11.26
2	65	29.2
3	63	28.37
4	48	21.62
TOTAL	201	90.5

Fuente. Datos del autor

GRAFICO N°4

**PORCENTAJE DE PRIMERAS MOLARES PERMANENTES AFECTADAS
CON CARIES DENTAL EN LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA
DE YANGAS**

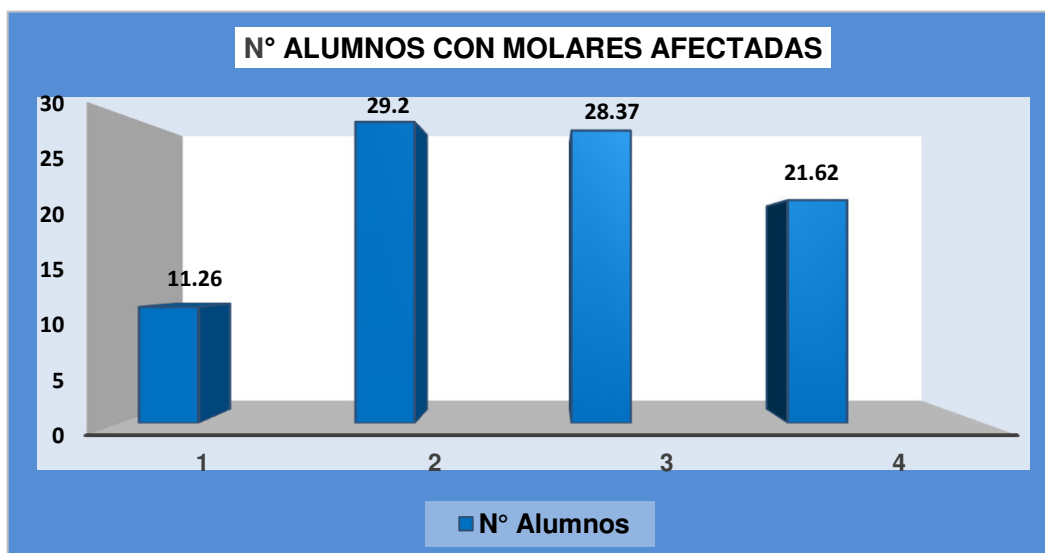


Tabla N°4, Grafico N° 4 Se evidencian que el mayor porcentaje de escolares 176 (79.1.0%) presentó de dos a cuatro molares afectadas y solo 25 (11.26 %) un molar afectada. Los escolares libres de caries dental fueron 21 (9.4%)

TABLA N° 5

PORCENTAJE DE PRIMERAS MOLARES PERMANENTES AFECTADAS CON CARIES DENTAL SEGÚN ARCADA DENTARIA DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO	FEMENINO				MASCULINO			
	SUPERIOR	%	INFERIOR	%	SUPERIOR	%	INFERIOR	%
7	5	10.4	25	52.1	3	8.3	21	58.3
8	8	21	28	73.6	7	17.5	26	65.0
9	13	34.2	29	76.3	11	32.5	26	76.4
10	19	50.0	29	96.3	13	40.6	26	81.2
11	24	75.0	31	96.8	24	70.5	28	82.3
12	31	91.1	33	97.0	27	67.5	35	87.5
TOTAL	100	19.15	174	33.33	84	16.0	164	31.41

Fuente: Datos del autor

GRAFICO N° 5

PORCENTAJE DE PRIMERAS MOLARES PERMANENTES AFECTADAS CON CARIES DENTAL SEGÚN ARCADA DENTARIA DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

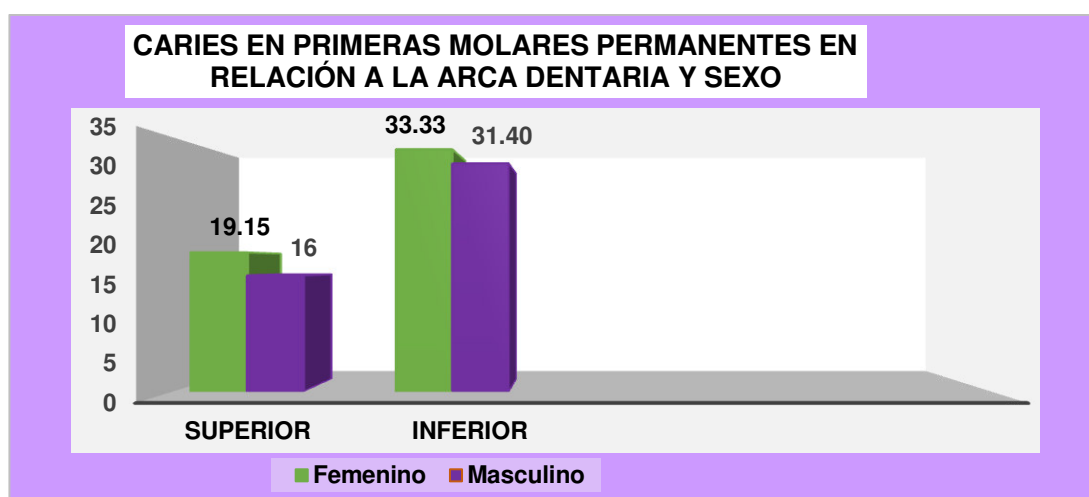


Tabla N° 5 , Grafico N° 5 Muestra la distribución de las primeras molares afectadas por caries según la arcada relacionándolas con el sexo, observándose que la arcada inferior del sexo femenino es la que presenta mayor proporción de afectación con 33.33%

TABLA N° 6

PORCENTAJE SEGÚN TIPO DE PIEZAS DENTARIAS AFECTADA, EDAD Y SEXO FEMENINO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO FEMENINO	PIEZA DENTARIA								TOTAL	%
	1.6	%	2.6	%	3.6	%	4.6	%		
7	3	12.5	2	8.3	11	45.8	14	58.3	30	29.1
8	4	21.1	4	21.1	14	73.7	14	73.7	36	32.5
9	6	41.4	7	36.8	15	78.9	14	73.7	42	38.2
10	9	47.4	10	52.6	14	73.7	15	78.9	48	40.6
11	13	68.4	11	62.5	15	93.7	15	93.7	54	42.6
12	16	82.4	15	74.4	16	100.0	17	100.0	64	94.0
TOTAL	51	9.75	49	9.4	84	16.1	90	17.2	274	52.4

Fuente: Datos del autor

GRAFICO N° 6

PORCENTAJE SEGÚN TIPO DE PIEZAS DENTARIAS AFECTADA, EDAD Y SEXO FEMENINO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

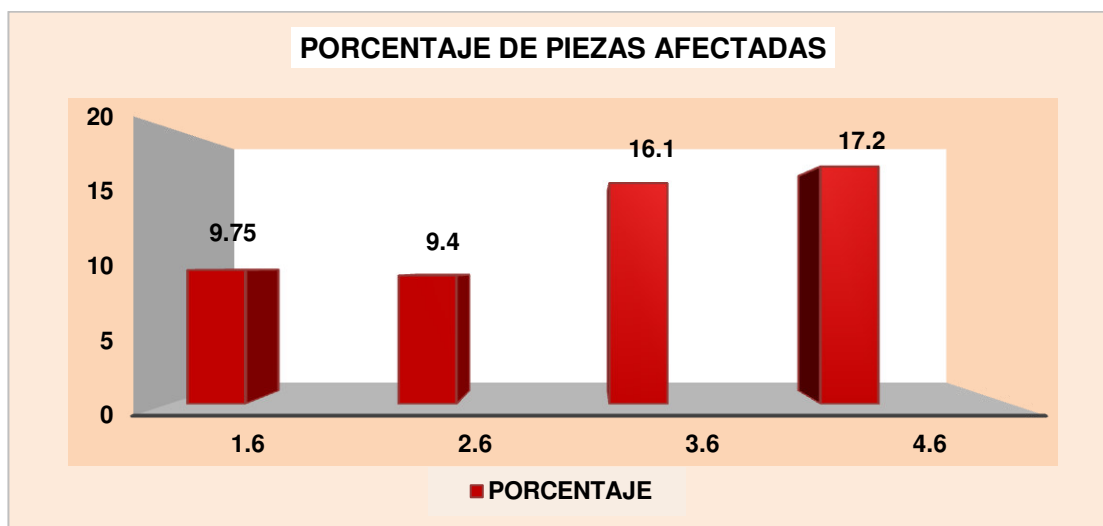


Tabla N° 6, Gráfico N° 6 Muestra la afectación en los primeros molares permanentes, observándose que las piezas dentarias más afectadas en el sexo femenino son la 3.6 y 4.6. Destacando una mayor afectación la pieza dentaria 4.6

TABLA N° 7

PORCENTAJE SEGÚN TIPO DE PIEZAS DENTARIAS AFECTADA, EDAD Y SEXO MASCULINO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO MASCULINO	PIEZA DENTARIA								TOTAL	%
	1.6	%	2.6	%	3.6	%	4.6	%		
7	2	11.1	1	5.5	9	50.0	12	66.6	24	33.3
8	2	10.0	5	25.0	13	65.0	13	66.6	33	41.2
9	4	23.5	7	41.1	12	70.5	14	82.3	37	54.4
10	6	37.5	8	50.0	13	81.2	13	81.2	40	62.5
11	11	64.7	13	76.4	14	82.3	14	82.3	52	76.4
12	13	65.0	14	70.0	17	85.0	18	90.0	62	77.5
TOTAL	36	6.8	48	9.2	77	14.75	87	16.65	248	47.5

Fuente: Datos del autor

GRAFICO N° 7

PORCENTAJE SEGÚN TIPO DE PIEZAS DENTARIAS AFECTADA, EDAD Y SEXO MASCULINO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

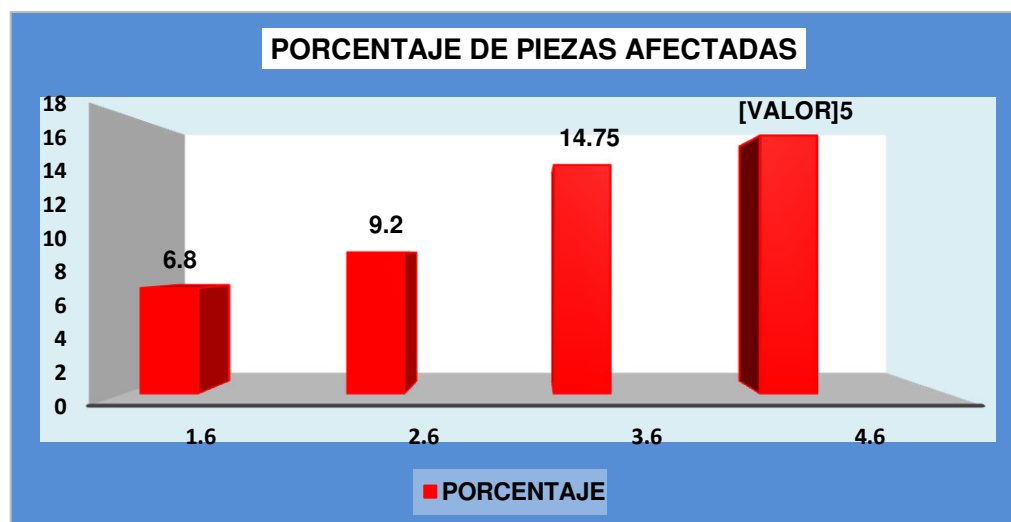


Tabla N° 7, Gráfico N° 7 Muestra la afectación en los primeros molares permanentes, observándose que las piezas dentarias más afectadas en el sexo masculino son la 3.6 y 4.6. Destacando una mayor afectación la pieza dentaria 4.6

TABLA N°8

PORCENTAJE DE PIEZAS DENTARIAS OBTURADAS SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO	PIEZAS DENTALES RESTURADAS			
	FEMENINO	%	MASCULINO	%
7	0	0	0	-
8	5	6.6	2	2.5
9	5	6.6	0	-
10	3	3.9	3	4.6
11	4	6.2	4	5.8
12	2	2.9	2	2.5
TOTAL	19	4.2	11	2.5

Fuente. Datos del autor

GRAFICO N°8

PORCENTAJE DE PIEZAS DENTARIAS OBTURADAS SEGÚN EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

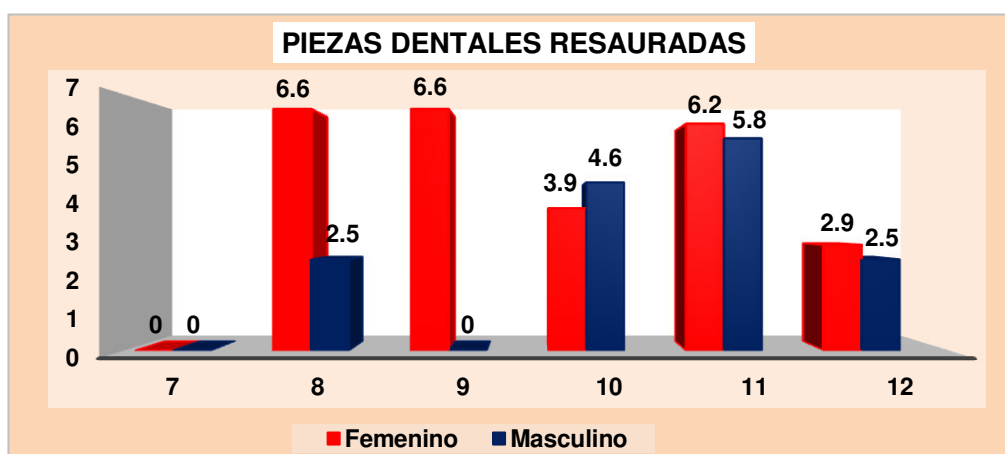


Tabla N°8, Gráfica N° 8 Muestra que del total de escolares evaluados en el sexo femenino 19 (4.2%) piezas dentales han recibido tratamiento en alguna de las molares permanentes. En el sexo masculino 11 (2.5%).

TABLA N° 9

PORCENTAJE DE PIEZAS PERDIDAS POR CARIES DENTAL SEGÚN EDAD Y SEXO, DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO	PIEZAS DENTALES PERDIDAS			
	FEMENINO	%	MASCULINO	%
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	1	1.5	1	1.4
12	2	2.9	3	3.7
TOTAL	3	2.27	4	2.7

Fuente. Datos del autor

GRAFICO N° 9

PORCENTAJE DE PIEZAS PERDIDAS POR CARIES DENTAL SEGÚN SEXO Y EDAD DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

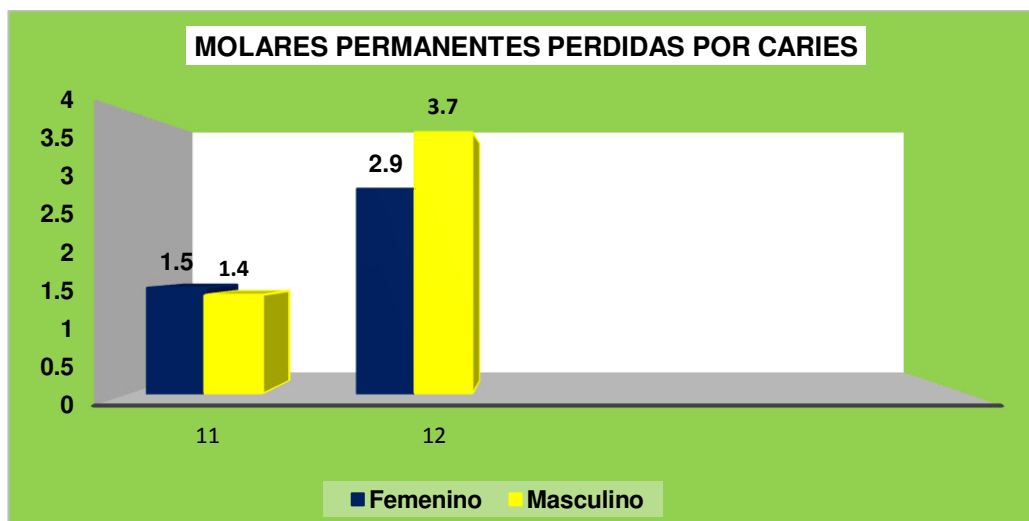


Tabla N° 9, Grafico N° 9 En cuando a la perdida de las primeras molares permanentes en el grupo de estudio, se encontró que a los 11 años ambos sexos perdieron una molar permanente a los 12 años el sexo femenino 2 (2.9%) el sexo masculino 3 (3.7%)

TABLA N° 10

**INDICE DE HIGIENE ORAL SEGÚN SEXO Y EDAD DE LOS ESCOLARES
DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

GRUPO ETAREO	HIGIENE							
	FEMENINO				MASCULINO			
	MALO	%	REGULAR	%	MALO	%	REGULAR	%
7	23	95.8	1	4.2	18	100	-	11,8
8	18	94.7	1	5.3	20	100	-	7.7
9	18	94.7	1	5.3	15	88.2	2	5
10	18	94.7	1	5.3	15	92.3	1	
11	15	93.7	1	6.3	17	100	-	
12	15	88.2	2	11.8	19	95	1	
TOTAL	107	93.9	7	6.1	104	96.2	4	3.8

Fuente. Datos del autor

TABLA N° 10

**INDICE DE HIGIENE ORAL SEGÚN SEXO Y EDAD DE LOS ESCOLARES
DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

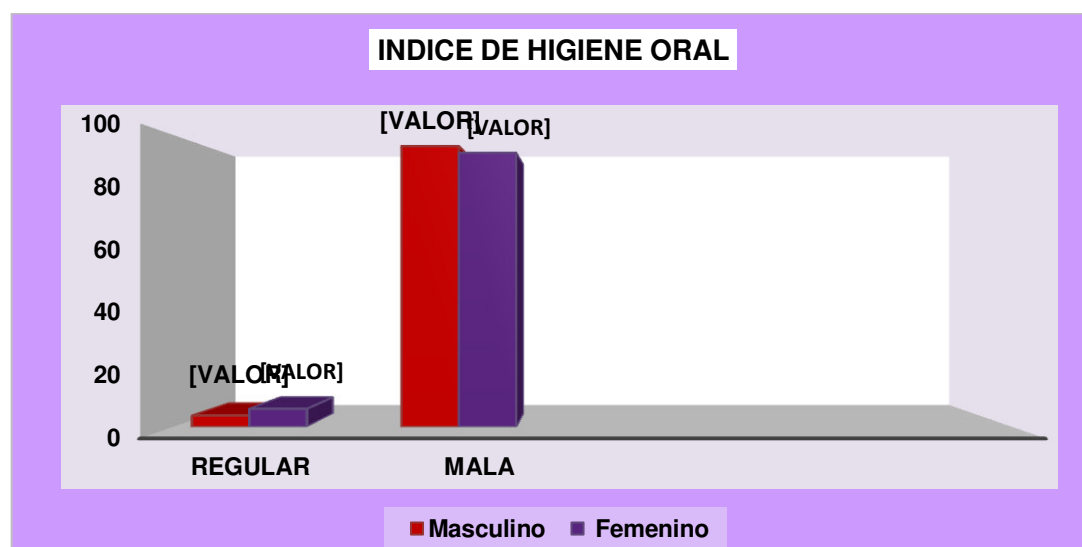


Tabla N° 10, Gráfico N° 10 En cuanto se refiere a la variable higiene bucal en los escolares estudiados se encontró que solo 7 (6.1%) en el sexo femenino presento una higiene regular y 107 (93.9%%) higiene mala. En el sexo masculino 4 (3.8%) higiene regular y 104 (96.2%) mala.

TABLA N° 11

**FRECUENCIA DE CEPILLADO SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS
ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

GRUPO ETARIO	FEMENINO						MASCULINO					
	1V	%	2V	%	3V	%	1V	%	2V	%	3V	%
7	18	75	5	21.0	1	4.0	15	83.3	3	16.7	0	0
8	12	63.1	6	31.6	1	5.3	13	65.0	7	35.0	0	0
9	12	63.1	6	31.6	1	5.3	8	47.1	7	41.1	2	11.8
10	11	57.9	7	36.8	1	5.3	10	62.5	5	31.2	1	6.3
11	7	43.7	8	50	1	6.3	11	64.7	6	35.3	0	0
12	12	70.6	3	17.6	2	11.8	16	80.0	3	15	1	5
TOTAL	72	63.2	35	30.7	7	6.0	73	67.6	31	28.7	4	3.7

Fuente. Datos del autor

+ V =Vez

GRAFICO N° 11

**FRECUENCIA DE CEPILLADO SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS
ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

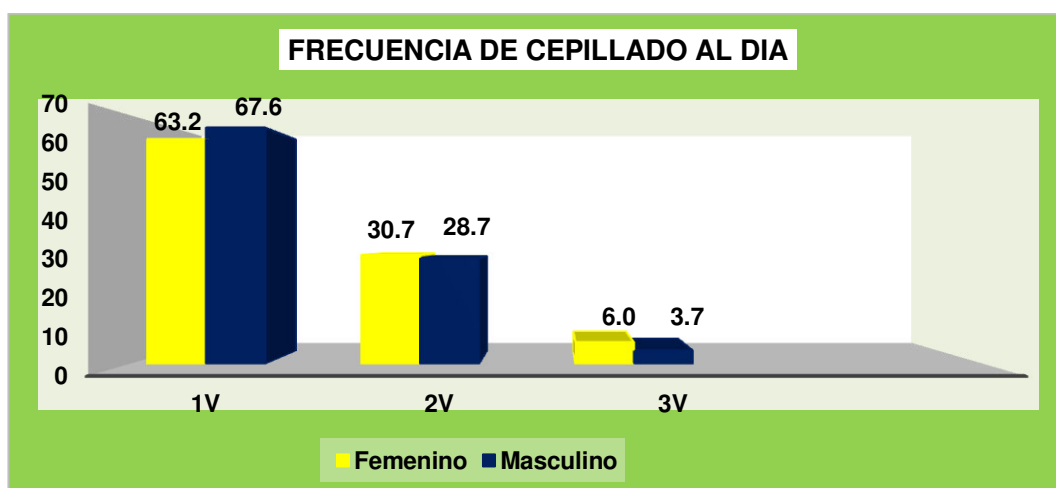


Tabla N° 11, Grafico N° 11 Al evaluar la frecuencia de cepillado como factor de riesgo asociado a la patología, se observó en el sexo femenino que 72 (63.2%) se cepillaban una vez al día, 35 (30.7%) 2 veces y 7 (6.0%) 3 veces al día. En el sexo masculino 73 (67.6%) una vez al día, 31 (28.7%) 2 veces y 4 (3.7%) tres veces al día.

TABLA N° 12

PORCENTAJE DE ESCOLARES QUE USAN IMPLEMENTOS DE HIGIENE, SEGÚN EDAD Y SEXO DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETARIO	FEMENINO				MASCULINO			
	CEPILLO Y PASTA DENTAL	%	CEPILLO Y AGUA	%	CEPILLO Y PASTA DENTAL	%	CEPILLO Y AGUA	%
7	11	46.00	13	54.00	13	72.00	5	28.00
8	9	47.00	10	53.00	11	55.00	9	45.00
9	12	63.00	7	37.00	8	47.00	9	53.00
10	6	32.00	13	68.00	4	25.00	12	75.00
11	8	50.00	8	50.00	5	29.42	12	70.58
12	9	53.00	8	47.00	7	35.00	13	65.00
TOTAL	55	48.25	59	51.75	48	44.4	60	55.6

Fuente. Datos del autor

GRAFICO N° 12

PORCENTAJE DE ESCOLARES QUE USAN IMPLEMENTOS DE HIGIENE, SEGÚN EDAD Y SEXO DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

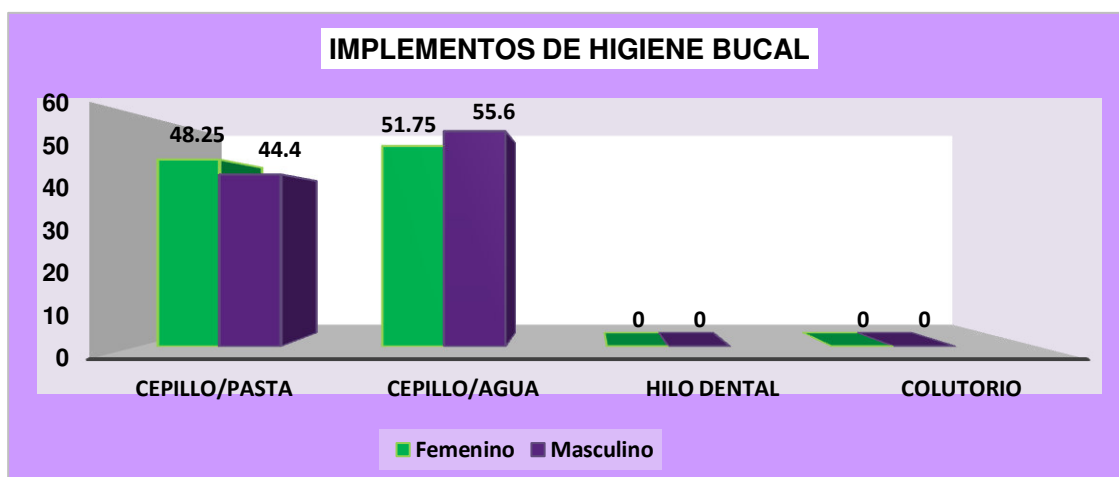


Tabla N° 12, Gráfico N° 12 En cuanto se refiere al uso de implementos de higiene bucal se aprecia que en el sexo femenino 55 escolares (48.25%) utilizan cepillo y pasta dental, 59 (51.75%) solo cepillo y agua. En el sexo masculino 48 (44.4%) utilizan cepillo y pasta dental y 60 (55.6%) solo cepillo y agua

TABLA N° 13

**FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL ANTES DE DORMIR SEGÚN
EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

GRUPO ETARIO	FEMENINO				MASCULINO			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
7	2	8.3	22	91.7	1	6.0	17	94.0
8	4	21.0	15	79.0	3	15.0	17	85.0
9	2	10.5	17	89.5	3	18.0	14	82.0
10	4	21.0	15	79.0	2	12.5	14	87.5
11	3	19.0	13	81.0	3	18.0	14	82.0
12	2	12.0	15	88.0	1	5.0	19	95.0
TOTAL	17	14.91	97	85.08	13	12.0	95	87.96

Fuente: Datos del autor

GRAFICO N° 13

**FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL ANTES DE DORMIR SEGÚN
EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES DE I.E. SANTA ROSA DE YANGAS**

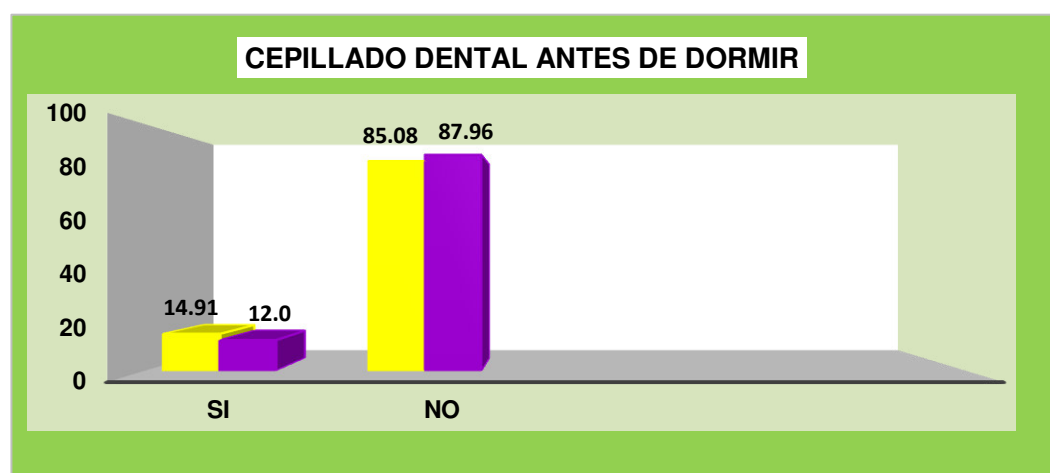


Tabla N° 13 Gráfico N° 13 Al analizar la frecuencia de cepillado dental antes de dormir encontramos en el sexo femenino que el 14.91 % se cepilla y 85.08 % no lo realiza. En el sexo masculino 12.0% si se cepilla y 87.96% no se cepilla antes de dormir.

TABLA N° 14

FRECUENCIA DE INGESTA DE ALIMENTOS CARIOGÉNICOS DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

GRUPO ETAREO	FEMENIO			MASCULINO		
	4 MOMENTOS	> 4 MOMENTOS	%	4 MOMENTOS	> 4 MOMENTOS	%
7	0	24	100%	0	18	100%
8	0	19	100%	0	20	100%
9	0	19	100%	0	17	100%
10	0	19	100%	0	16	100%
11	0	16	100%	0	17	100%
12	0	17	100%	0	20	100%
TOTAL	0	114	100%	0	108	100%

Fuente: Datos del autor

GRAFICO N° 14

FRECUENCIA DE INGESTA DE ALIMENTOS CARIOGÉNICOS DE LOS ESCOLARES DE LA I.E. SANTA ROSA DE YANGAS

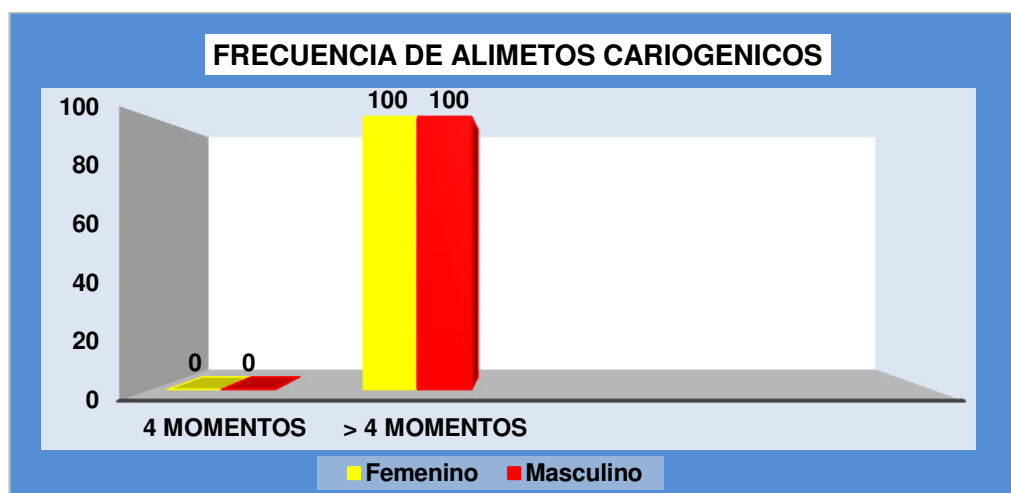


Tabla N° 14, Gráfico N° 14 La frecuencia de alimentos cariogénicos alta corresponde a más de 4 momentos por día entre las principales comidas en ambos sexos

TABLA N° 15**INDICE CPOD DE LOS ESCOLARES DE LA I.E SANTA ROSA DE YANGAS**

GRUPO ETAREO	COP-D							
	FEMENINO				MACULINO			
	C	P	O		C	P	O	
7	30	-	-	1.25	24	-	-	1.33
8	36	-	5	2.15	33	-	2	1.75
9	42	-	5	2.47	37	-	-	2.17
10	48	-	3	2.68	40	-	3	2.68
11	54	1	4	3.68	52	1	4	3.35
12	64	2	2	4	62	4	2	3.4
TOTAL	2.59				2.44			

Fuente: Datos del autor

Tabla N° 15 Al analizar el comportamiento de la caries dental en las primeras molares permanentes, se observó, que el promedio CPOD en los escolares de 7 a 12 años de edad, se incrementa a medida que aumenta la edad. Destacándose las edades críticas entre 11 y 12 años con un CPOD de 3 y 4.

VI DISCUSIÓN

Se analizaron los resultados de una muestra de 222 escolares, de los cuales 52.0% fueron del sexo femenino y 48.0% del sexo masculino, quienes presentaban las cuatro primeras molares permanentes erupcionadas, examinándose un total de 888 primeras molares permanentes. Los resultados encontrados determinaron que el 90.4% del total de los escolares examinados presentaban caries o tenían historia de ésta determinando la existencia de un gran daño bucal en estos escolares, observándose la siguiente distribución: 58.78% con experiencia de caries dental, libres de caries dental 36.92% obturadas 3.4% perdidas 0.9%

Los resultados de este estudio son comparables con otros estudios realizados Abreu, N y Col ⁴³ Rodríguez O y Col ⁴⁴ Orellana J y Col ⁸⁸ Gonzales J y Col ⁹⁰ donde se evidencia una mayor afectación de los primeros molares inferiores, en especial la primera molar permanente derecha inferior. Esto se explica mediante el análisis de la compleja morfología y anatomía dental, donde las bases estructurales generan fosas y fisuras características que facilitan la acumulación de placa dentobacteriana, a su vez que dificulta la remoción efectiva de la misma en estos molares ^{13, 88}

Sumado a lo anterior está el hecho de que los primeros molares aparecen a edades tempranas en la cavidad bucal las cuales pueden variar

desde los cinco a los siete años de edad), lo que aumenta su susceptibilidad a la caries dental. Muchas veces los padres, por tratarse de un diente que erupciona en boca sin exfoliarse ningún diente temporal, pueden desconocer que es un diente permanente; también se puede presentar la falta de acompañamiento de los padres y adultos en las prácticas de higiene bucal a los menores, por lo que la permanencia de este diente en boca se hace aún más crítica.⁵²

Al tener en cuenta aspectos como la fuerza de gravedad y su efecto en la cavidad bucal, la literatura reporta, por ejemplo, que en los molares superiores los alimentos tienden a removerse, sobre todo, sino son de consistencia pegajosa; mientras que en los inferiores esta fuerza permite la acumulación de residuos alimenticios y favorece la permanencia de la placa dentobacteriana en la superficie dental y con su consecuente desmineralización progresiva⁸⁸ La mayor prevalencia de escolares con caries en el primer molar inferior derecho, se podría explicar al tener en cuenta que el cepillado dental en los menores, sobre todo, diestros, se dificulta en el cuadrante derecho y cuando no es suficientemente efectivo genera mayor acumulación de placadentobacteriana.⁸⁸ Algunos autores reportan que la población presenta mayor predilección en la masticación por el cuadrante derecho.⁸⁸

La pérdida prematura del primer molar permanente tiende a ser cada vez más frecuente trayendo consigo múltiples consecuencias principalmente a nivel de la oclusión, de la eficacia masticatoria y de la erupción continua de los dientes antagonistas que facilitan su extrusión y la rotación de los molares adyacentes.⁹³.

En un estudio realizado por Pérez J y Cols en México donde se evaluaron a 3615 niños el 2.8% había perdido alguna de sus molares permanentes.⁵⁰ En Santo Domingo, Abreu y Cols evaluaron 112 niños de los cuales el 3.2% había perdido este molar entre los 10 y 12 años.⁴³ En el

presente estudio 2.5 % de los evaluados ha perdido una molar permanente.⁹¹

El sexo femenino tiene una prevalencia de caries dental más alto que el masculino y sustentan que es debido a la erupción temprana de dientes en las mujeres. Este dato corrobora con el presente estudio, donde se demostró que el sexo femenino posee un 52.4% % con lesiones cariosas a diferencia del sexo masculino que fue de 47.5%.^{89, 91, 92}

En lo referente la edad se observa que el grupo de 11 y 12 presenta un CPOD de 3 y 4. Por otra parte, el presente estudio confirmó lo observado por Carvalho JC⁶, Abreu N⁴³, Pérez J,⁵⁰ Rodríguez H⁵¹, León, G⁵⁶, Pinkham, J.⁵⁸ con relación a la edad y a la aparición de caries dental en la dentición permanente: a mayor edad, mayor presencia de caries dental. Es razonable considerar que la mayor edad permite un mayor tiempo de exposición al ambiente ácido bucal.

La necesidad de tratamiento en el presente trabajo es alta 86.1% concuerda con otros países y publicaciones en los cuales no llega ni al 25% en dentición permanente.^{45, 49} Es razonable asumir que los niños de comunidades de bajos ingresos, tienen menos probabilidades de tener beneficios de servicios preventivos como los selladores de fosas y fisuras, entre otros. Por lo que se puede argumentar que es necesaria una distribución más equitativa de los recursos disponibles para la salud pública.

La sensibilidad a la caries dental y la minuciosidad del aseo se convertirían en indicadores importantes para determinar la frecuencia de cepillado como parte de nuestro estudio donde el 63.2% de los escolares de sexo femenino refirió cepillarse los dientes una sola vez al día, 30.70% dos veces al día y 6.1% tres veces. En el sexo masculino 66.4 % una vez a día, 29.8% dos veces y solo 3.8% tres veces al día. Son datos desalentadores, puesto que el cepillado dental más de dos veces al día se ha demostrado

como protector frente a la caries en escolares ⁹⁵ y son resultados similares a los encontrados por Morales y Villaizán en España.^{96, 97, 113}

También como parte de la investigación se evaluó el hábito de cepillado nocturno encontrándose que 85.08% en el sexo femenino y 87.61% en el masculino no lo practicaban y solo el 14.91 % el femenino, 12.38% en el masculino si lo realizaba, al respecto Irigoyen y Col en su artículo expresa que: “el cepillado nocturno es importante ya que durante el sueño disminuye la secreción salival.

Otro hábito estudiado fue el uso de auxiliares de limpieza tal como lo manifiesta Maurren C, y Col nos refiere que los auxiliares de limpieza complementan el cepillado y utilizados en forma apropiada remueven la placa acumulada sobre las coronas clínicas y raíces de los dientes.

En relación a los principales hallazgos el estudio reveló que más de la mitad de los escolares no los utiliza. Los auxiliares bucales evaluados en nuestro estudio fueron: hilo dental, colutorios y pasta dental fluorada este último fue el único utilizado. 48.25% en el sexo femenino y 44,4% en el masculino. A diferencia de Villaizán en España quien determinó en su estudio que el empleo de algún método adicional de control de placa (seda dental, revelador de placa y colutorios) en los alumnos era bajo (12.6 %), confirmando la escasez en conocimientos en el uso de métodos de control de higiene. Siendo el más utilizado el colutorio (6.9%).¹¹³

Los resultados obtenidos a partir de la clasificación de la higiene bucal según edad y sexo predominó la higiene bucal mala. Coincidiendo con los datos publicados por Hernández⁹⁴, Duque de Estrada⁹⁹ y Toscón²⁵, que muestran porcentajes similares a nuestro estudio, su hallazgo fue de 84% ,75.8% y 63.2% en pacientes con higiene bucal no aceptable. Lo cual confirma que la mala higiene bucal es un riesgo significativo de caries dental .Diversas investigaciones efectuadas por Clarke¹⁰⁰ reconocen que una buena higiene bucal tiene un gran impacto en la futura salud dental, por lo

que se deben cambiar los hábitos de higiene bucal inadecuados para prevenir la caries dental.

Otro factor de riesgo es el consumo de una dieta cariogénica, avalado por estudios epidemiológicos de las ciudades contemporáneas y evaluaciones clínicas realizadas por Duque de Estrada, Gispert, Abreu y Sheiham los cuales apoyan fuertemente a la conclusión de que la mayor causa de caries dental en la edad infantil es el consumo fuerte de comidas que contienen azúcar, por lo que concuerda con las investigaciones realizadas por Van Loveren¹⁰¹ que plantea que para la prevención de la caries dental es necesario el control de hábitos dietéticos para lo cual recomienda la reducción de la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables.^{101,102}

Los azúcares y los almidones presentes en muchos alimentos como galletas, dulces, refrescos, galletas saladas y papas fritas, se combinan con la placa bacteriana en los dientes para crear ácidos. Estos ácidos atacan el esmalte dental y pueden formar caries.¹⁰³ Cada “ataque de placa” puede durar hasta 20 minutos después de finalizada la comida. Incluso un pequeño bocado puede provocar que la placa produzca ácidos. Por eso es mejor evitar la ingestión de alimentos entre comidas.

Estudios longitudinales realizados demuestran la prevalencia de caries dental y permitieron verificar una correlación significativa entre la enfermedad, la cantidad de azúcar ingerida y la frecuencia de su ingestión.^{104, 105} En nuestro estudio existió un comportamiento similar al descrito por la bibliografía consultada, resultados altamente significativo ($p < 0,0001$) la relación entre el tipo de dieta y el estado de salud bucal.

La relación directa entre higiene oral y la actividad de caries observada en el estudio, mostro concordancia con los resultados hallados por Axelsson P. et ¹⁰⁷, Cuenca E. ¹⁰⁸ Alalusua S y Col ¹⁰⁹ Esto refleja la necesidad de programas de educación para prevenir la caries dental, en los

que se incluya la enseñanza de una correcta técnica de cepillado dental, el correcto uso del hilo dental^{110, 111} para reforzar las oportunidades mantener una buena salud bucal en la dentición temporal y mejorar el pronóstico de la erupción y preservación de los dientes permanentes.¹¹²

Algunos autores como Peterson et al y Sgan Cohen et al informan que la adquisición de comportamientos saludables es una responsabilidad familiar^{11, 12} Esta población corresponde a un nivel socioeconómico bajo lo cual afecta el nivel educativo, origina desconocimiento por parte de los padres de que el primer molar permanente erupciona a los seis años dando lugar a que no se realicen medidas preventivas para evitar la caries en la dentición permanente.

VI CONCLUSIONES

- En base a los resultados obtenidos podemos concluir que la prevalencia de caries en las primeras molares permanentes determinó un índice alto con un bajo porcentaje en el componente obturado.
- El mayor porcentaje de los escolares presento de dos a cuatros molares afectadas por caries dental.
- Pudimos determinar que la pieza más afectada por caries dental en ambos sexos fue la primera molar permanente inferior derecha.
- La prevalencia de caries dental en las primeras molares permanentes en el grupo de estudio se incrementa a medida que aumenta la edad. Destacándose las edades críticas entre 9 y 12 años de edad.
- Los factores asociados (Dieta, Higiene Oral) guardan relación directa con la prevalencia de caries dental en los escolares de 7 a 12 años de la institución Educativa Santa Rosa de Yangas.

- Fue encontrada una frecuencia > 4 momentos de ingesta de alimentos cariogénicos entre las comidas principales.
- La higiene bucal mala estuvo determinada por la presencia de placa dentobacteriana, dada por la incorrecta forma y frecuencia de cepillado dental.

VII RECOMENDACIONES

Los servicios de salud públicos tendrían que brindar atención preventiva y curativa desde etapas de vidas tempranas.

Es necesario y urgente implementar programas de educación sanitaria sobre salud bucal dirigida a las madres y docentes, teniendo como objetivo el conocimiento de los factores de riesgo y medidas preventivas para promover una salud bucal óptima en nuestros escolares.

Participación de todos los profesionales de la salud quienes conjuntamente con el odontólogo colaborarían capacitando a las madres de familia en las diferentes actividades preventivas relacionadas con el cuidado de la salud bucal en la atención primaria, efectuando un diagnóstico precoz de las diferentes enfermedades de la cavidad oral, remitiendo a los pacientes al profesional odontólogo para su atención oportuna.

Diseñar programas de tratamiento de amplia cobertura y bajo costo, e incluso contemplar su universalización, lo que permitiría resolver las necesidades inmediatas de atención dental de la población escolar. Dado que las enfermedades bucales presentan un efecto acumulativo, y tomando en cuenta los resultados, es necesario implementar estrategias que mejoren las condiciones de salud bucal en estos niños.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bravo M, Llodra J, Casals F. Casals E (2007). Encuesta de Salud Oral de Preescolares en España 2007. RCOE 2006; 12(3):143---168.
2. Carvalho J, Thylstrup A and Ekstrand K. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. Community dentistry and Oral Epidemiology, (1992) Agosto: 20 (4)
3. González Y; Delgado N; Francisco A; Vázquez A. Comportamiento de la Caries Dental en el Primer Molar Permanente en Escolares. Medisur Revista Científica (2009): 7 (1)
4. Rubio J M, Robledo T, Llodra J C, Simón F, Artazcoz J, González V L, et al. Criterios Mínimos de los estudios Epidemiológicos de salud dental en escolares. Rev Esp Salud Pública 1997; 71:231- 242.
5. Barbería E; Boj , J.; Catalá , M; Odontopediatría. Capítulo 9. 173-192. Masson. 2ª Edición. Año 2001
6. Carvalho J . Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal of first permanent molars in relation to stage of eruption. J Dent Res 1989; 68:773-779.
7. Brailsford S, Sheehy E, Gilbert S, Clark D, Kidd E, Zoitopoulos L, Adams S, Visser J, Beighton D. The Microflora of the Erupting First Permanent Molar. Caries Res 2005; 39: 78-84.
8. Bordoni N; Squassi A; Bonazzi, M; Bellagamba H. Caries dental en niños con diferente nivel socioeconómico. Rev Arg Odon Niños. 2001; 30(4)11-15.
9. Murray C, Ezzati D, López A, Rodgers A, Hoorn S. Comparative quantification of health risks conceptual framework and methodological issues. Population Health Metrics. 2003; 1:1-73.
10. Alvarez J, Navia J: Nutritional, tooth eruption, and dental caries, a review: Am J Clin Nutr. 1989; 49: 417-426.
11. Petersen P Danila I. Samoila A. Oral health behavior knowledge and attitudes of children, mother, and schoolteachers in Rumania in 1993. Acta Odontol. Scand. 1995; 53:363-368

12. Sgan- Cohen H, Saadi, S, Weismann A Dental knowledge and attitudes among Arab. Schoolteachers in northern Israel. *Int Dent J* 1999;49:269-279
13. Gómez Y, Loyarte F. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en niños de 8, 10 y 12 años de los Consultorios Médicos de Familia 13, 14 y 15. Paredes. Sancti Spíritus. *Gac Méd Espirit* 2008.10 (2). Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.%282%29_03/p3.html.
14. Cuidado dental para niños pequeños Spanish Number 19b May 2007 Brith G.P Colombia. B.C Health Files.
15. Ortiz G.P. Toreres C.. Implicaciones de la lactancia materna en Odontopediatría. *Med. NAR. Bucaramanga*. Vol 6 num.17.2003 89-92
16. Suarez E.et Caries asociada a alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón. *Rev. Med.* 2003;41(5); 379-382
17. Chavarro, J. Sierra P. Prevalencia de caries lactante y posibles factores asociados en preescolares de instituciones de Bogotá. *Rev. Colombiana de pediatría*. <http://www.encolombia.COR/medicina/pedi36201.prevalencia3.htm>
18. Bello J F. Aizaga M. Guía para la salud dental de los niños (Serie en Internet) 2005 (Citado 12 de mar 2008); 2(1): (aprox, 9 p) Disponible en : <http://www.deportsalud.com/salud/saludtema112.ht>
19. Medina S, Segovia V, Rodríguez R. Asociación del nivel socioeconómico con la higiene bucal en preescolares bajo el programa de odontología preventiva del IMSS, en Campeche *Gac, Méd Mex.* 2006 Sep-Oct; 142(5); 134-45.
20. Casanova-Rosado AJ, Medicina SCE, Casanova –Rosado JF, Vallejos SAA, Maupomé G, Ávila Burgos L. Dental caries and associated factor in Mexican school children en aged 6-13 years. *Acta Odontol Scand.* 2005; 63:245-51
21. Hooley M, Skouteris H, Millar L. 2012. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004-2008. *Pediatr Obes* 7(6): 461-70.

22. González A, González B, González E. 2012. Nutrición, dieta y salud oral. En Castaño A, Ribas B. Odontología preventiva y comunitaria. La odontología social, un deber, una necesidad, un reto. Sevilla: Fundación Odontología Social. 155-69
23. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acta Paediatr* 2009; 9 (6): 410-4.
24. Márquez M, Rodríguez R, Rodríguez Y, Estrada G, Aroche A. Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica "La Democracia. MEDISAN 2009;13(5) disponible en: <http>
25. Raadal, M, Legreid, O, Hveem, H, Korsgaard, E, Wangen, K. (1984). "Fissure sealing of permanent first molars in children receiving a high level of prophylactic care", *Community Dent Oral Epidemiol*, 12:65-68.
26. Sean L. Cook, E. Angeles Martinez-Mier, Jeffrey A. Dean, James A. Weddell, Brian J. Sanders, Hafsteinn Eggertsson, Susan Ofner & Karen Yoder. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. *International journal of pediatric dentistry* 2008; 18: 275–283.
27. Raadal, M., Espelid, I. (1992). "Caries prevalence in primary teeth as a predictor of early fissure caries in permanent first molars", *Community Dent Oral Epidemiol*, 20:30-34.
28. Heml, S., Heml, T. (1990). "Correlation between caries experience in primary and permanent dentition in birth-cohorts 1950-70", *Scand J Dent Res*, 98:225-227.
29. Poulsen, S., Holm, A. (1980). "The relation between dental caries in the primary and permanent dentition of the same individual", *J Public Health Dent*, 40:17-25.
30. Sánchez, L., Alfaro, P. (1994). "Experiencia de caries como indicador predictivo de su futuro incremento. Efecto del alto y bajo riesgo", *Rev. Colegio Nal de Cirujanos Dentistas*, Vol. 1(2):22-29.
31. Sánchez L. Sáenz L., Tomasis, G., Irigoyen, M., Molina, N. (1995). "Caries dental en la dentición temporal como indicador de riesgo para

la dentición permanente. Estudio a dos años", Acta Odontol Venez, Vol. 33 (2):15-20.

32. Seif T y cols. Cariologia: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la caries dental. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, Bogotá. 1997. Cap 7: 180 – 215.
33. Ahman T. Moohammed S. Zarirulla M, al Garmit, F.A, Meer A Prevalence of first permanent molar caries among 7-10 years old school going boys in abha city, Saudi. Arabia. J. Int oral health (internet) 2011 Oct; 3: 29-34. Available. <http://www.upc.org/cmsdev/userfiles/rishabh/04%20zarirulla.pdf>
34. Gómez G. Prevalencia de caries en primera molar permanente en relación a grado de erupción en niños de 6 años de edad; que reciben atención odontológica en el consultorio Sol de setiembre en la ciudad de Curico-Chile 2003
35. Arévalo A. Agenda Peruana de noticias ANDINA: Perú es el país con mayor prevalencia de enfermedades bucales. 2008 Lima 14 de Marzo
36. Katsu S, Parson P. Erupción de los dientes permanentes. Editorial Actualidades Médico – Odontológicas Latinoamericana C.A. 1992.
37. Carvalho JC. Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal of first permanent molars in relation to stage of eruption. J Dent Res 1989; 68:773-779.
38. Gómez Y, Loyarte F. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en niños de 8, 10 y 12 años de los Consultorios Médicos de Familia 13, 14 y 15. Paredes. Sancti Spíritus. Gac Méd Espirit 2008.10 (2). Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.%282%29_03/p3.html.
39. Organización Mundial de la Salud. Educación para la salud: Manual sobre educación sanitaria en atención primaria de salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1989. p. 6-20.
40. Bermúdez, S., González, A.V., Márquez, J.D Restuccia G. Kammann, M.A., Zambrano, O., Flores-Hidalgo A. D., Fariñas G. Guerra, Ma. E.,

- Osorio, A.Y. Prevalencia de caries y tratamientos realizados en el primer molar permanente en la población de Rio Chico. Estado Miranda, Venezuela. Home>Ediciones>Volumen 51 nº 4 / 2013>.
41. Oropeza A, Molina N, Castañeda, E. Caries Dental en primeros molares permanentes de escolares de la Delegación De Tiáhuac. . Artículo de Investigación. Revista ADM/Marzo/Abril 2012/VOL. LXIX N°2 PP.63-8.
 42. Martínez SA, Tan N, Alonso C, Más Sarabia M. Morbilidad por caries dental asociada a factores de riesgo biológico en niños. Arch Méd Camagüey [Internet]. 2006 [citado 16 Oct. 2011]; 10(1). Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2006/v10n1-2006/2011.htm>
 43. Abreu N, Yetará G, Félix E. Santo Domingo República Dominicana 2011 Prevalencia de lesiones de caries en primeros molares permanentes en pacientes infantiles de UNIBE
 44. Rodríguez F, Mursulí M, Pérez M, Martínez M, Estado de salud del primer molar permanente en niños de 6-11 años. Sancti Spíritus. 2011. Trabajo original. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus
 45. Avellaneda L Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en pacientes de 6 a 12 años Lima 2011
 46. Legović I, Kotarac-Knezević A, Cabov T, Brumini G, Sasso A, Kovac Z, Bakarčić D, Lajnert V. Health condition of first permanent molars in year 1977 and 2007 in children in Istria (Croatia). Rev. Coll Antropol 2010 Sep;34(3):1035-8
 47. Fujiwara A, Takeda F. Relationship in the first molar caries and dietary habits and brushing teeth in elementary school. Nippon Kosshu Eisei Zasshi. 2010 Nov; 57(11):996-1004
 48. Gonzales Y, Sexto N, Comportamiento de la caries dental en escolares Venezuela 2009
 49. Zaror C, Pineda P, Villegas M, Estudio clínico del primer molar permanente en niños de 6 años de edad de la Comuna de Calbuco, Chile Home>Ediciones>Volumen 49 N° 3 / 2011>

50. Pérez J, Duque, I. Asociación del Streptococcus mutans y lactobacilos con la caries dental en niños. Rev. cubana estomatol.(internet) 2007 nov.; 44 Availablefrom
51. Rodríguez H Comportamiento de la caries dental en los primeros molares permanentes en pacientes de 5 a 18 años Venezuela 2006
52. Toscón E, Aránzazu L, Velasco T, Trujillo K, Paz M. Primer molar permanente: historia de caries en un grupo de niños entre 5 y 11 años frente a los conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres. *ColombMed* 2005; 36 (Supl 3): 41-6. 21.
53. Discacciati de Lértora, María S. - Lértora, María F. Primera Molar Permanente: Principios y afecciones en sus primeros años. Cátedra de Odontopediatría. Facultad de Odontología. U.N.N.E Argentina-2004.
54. Apostole K, Papagiannoulis L. Development of caries in permanent first molars adjacent to primary second molars with interproximal caries: four-year prospective study of radiographic studies. *Pediatric Dent.* 2004 Jul-Aug;26(4):362-8
55. Pérez, S, Gutiérrez, M. Caries dental en primeras molares permanentes y factor socioeconómico en escolares de Campeche México. *Revista Cubana de Estomatología* 39 (3):265-281. Set/dic 2002.
56. León, G. "Prevención de caries en niños" Cátedra de Odontología Pediátrica. UCV. Editorial Disilimed, C.A. Caracas. Venezuela. 1.996.
57. OMS. "Avances recientes en Salud Bucodental. Informe de Comité de Expertos de la OMS", Informe técnico N° 826. Ginebra, 1992:7,8.
58. Pinkham, J. Odontología pediátrica Edición 2da. . Ed. McGraw-Hill Interamericana. 1996.
59. Plan de desarrollo. Sede Bogotá. 1999-2003 En: Espacio Abierto Universidad Nacional de Colombia No.2. 1998.
60. Acuña, C. Parra, M. Evaluación del riesgo en salud oral de los pacientes que asistieron a la clínica integral del niño I en el segundo semestre de 1998 en: Estrategias didácticas para la enseñanza de la

Odontopediatría. Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. 2001

61. Rioboo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances; 1994
62. Baca P, Liébana J, Ferrer CM. Microbiología de la caries dental. In: Bascones Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 1998. p. 683.
63. Cañizares FJ, Peso LJ, Sánchez Quevedo MC, Campos A. Microscopia electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. Histol--- Med 1987; 3:73---78.
64. Gustafsson BE. The Vipeholm dental caries study: survey of the literature on carbohydrates and dental caries. Acta Odontol Scand. 1954; 11(3-4):207-31.
65. Harris R. Aust Dent J. The biology of the children of Hopewood House, Bowral, N.S.W. VI. The pattern of dental caries experience. 1967; 12(3):220-7.
66. Krasse B. The Vipeholm Dental Caries Study: recollections and reflections 50 years later. J Dent Res. 2001;80(9):1785-8.
67. Newbrun E. Cariology, 3th ed. Quintessence books, Chicago, 1989: 102-103.
68. Scheinin A, Makinen KK, Ylitalo K. Turku sugar studies. V. Final report on the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man
69. González Marínez Farith- Pedraza Ricardo, Carmona –Arango Luis. Indicadores de Riesgo de Caries Dental en Niños Preescolares de La Boquilla.
70. Romito LM. Introduction to nutrition and oral health. Dent Clin N Am 2003; 47:187-207. (Note: to-do the vol. 43 (2) is dedicate a “Nutrition and oral health”).
71. Ito T, Maeda T, Senpuku H. Roles of salivary components In Streptococcus mutans colonization in new animal Model Using NOD/SCID.e2f1 mice. PLOS ONE. 2012; 7(2):e32063.

72. Carranza, F. "Periodontología clínica de Glickman". 4° edición. Editorial Interamericana. México. 1.986.
73. Lewis Menaker, D.M.D Bases Biológicas de la Caries Dental. Cap8:233-320 Editorial Salvat 1999
74. Twetman S, Ekstrand K, Qvist V. Dental caries in an ecological perspective. *geskr. Laeg.* 2010 Nov. 1;172(44):3026–3029.
75. Navarrete R. Actividades de caries entre el segundo molar temporal y el primer molar permanente en niños de 6 a 9 años de la escuela primaria "José Carlos Mariátegui" Cuba 2006
76. Sean L. Cook, E. Angeles Martinez-Mier, Jeffrey A. Dean, James A. Weddell, Brian J. Sanders, Hafsteinn Eggertsson, Susan Ofner4 & Karen Yoder. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. *international journal of pediatric dentistry* 2008; 18: 275–283.
77. Henostroza G. Principios y procedimientos para el diagnóstico. UPOCH 2007; pg. 70-77; 159-160
78. Block T.D Y Madigan M.T. Microbiología, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 7ª Ed. 1996
79. Figun E., Garino R. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. Segunda Edición, Editorial El Ateneo, Julio del 2003, Buenos Aires-Argentina.
80. Johnson Helen Statistics Applied to Dentistry: document mimeographed o Ann Arbor University of Michigan 1950.
81. Indicadores Epidemiológicos. [en línea] 2009 [fecha de acceso 19 de septiembre de 2009]
82. Harris R, Nicoll A. Adair P, Pine C. Risk factors for dental caries in young children: A systematic review of the literature. *Community dental Health* 2004;21 supplement:71-85
83. Gómez Y, Loyande F. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en niños de 8, 10 y 12 años de los consultorios Médicos de familia 13,14 y 15. Paredes Sancti Spiritus. Cuba 2008

84. Martínez K, M, Monjorás AJ, Patiño N, Loyola JP, Mandeville PB, Medina CE, Islas AJ. Epidemiologic Study on dental caries and treatment needs in school children aged six to twelve years from San Luis Potosi. Rev. Invest. Clin. 2010 Mayo-Junio. 62(3);206-13
85. Gómez G. Prevalencia de caries en primera molar permanente en relación a grado de erupción en niños de 6 años de edad; que reciben atención odontológica en el consultorio Sol de setiembre en la ciudad de Curico-Chile 2003
86. Rodrigo A. Generalidades sobre la caries dental. Boletín N° 2
87. Dilley G y Col. Prolonged nursing habit: a profile of patients and their families. J Dent Child, 1980
88. Orellana J, González J, Menchaca E, Nava J, Nava N, Orellana M, et al. Incidencia de caries del órgano dentario 46 como primer diente afectado en la dentición Permanente. Rev Latinoamer Ortod Odontopediatr 2010 Ago.
<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art17.asp>
89. Angarita N, Cedeño C, Pomonty D, Quilarque L, Quiros O, Maza P, et al. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la escuela básica San José de Cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años. Rev Latinoamer Ortod Odontopediatr. 2009 Sep
90. Gonzales J, Manrique R, Carballo A, Carbonell M, Córdova L, Coronel G, Figuera A, Figueroa N, Nuñez J, Rojas H, Sánchez B, Villalobos N. Estudio epidemiológico sobre la pérdida del primer molar permanente en niños con edades comprendidas entre 6 y 10 años. Acta odontol Venez (internet) 2001; 39(2). Disponible en http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/2/estudio_epidemiologico_perdida_prematura_primer_molar_permanete.asp
91. Morales M. Arias Y, Bocranda S. Fernández V. Prevalencia de caries y perdida de primeros molares permanentes en una muestra de niños venezolanos. Odontología pediátrica 2010, 18;178-184

92. Pupo A D, Batista X, Nápoles I, Rivero O. Pérdida del primer molar permanente en niños de 7 a 13 años. Rev Archivo Méd Camag. 2008 Sep-oct; 12(5)
93. Tejdosa Songko U, Koza K, initial acquisition and transmission of mutans streptococci children at day nurse. Asdc j. dent child 2002; 69: 284,234-5
94. Hernández A, Espeso N, Reyes F, Rodríguez L. Intervención educativo-curativa para la prevención de caries dental en niños de cinco a 12 años. AMC. 2010 Cuba Dic; 14(6):1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600005&lng=es
95. Tagliaferro E.P.S, Ambrosano GMB, Meneghim MC, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. J Appl Oral Sci. 2008; 16(6):408-13.
96. Morales LF. Evaluación de un programa de salud bucodental en escolares de dos Zonas Básicas del Distrito Norte de la provincia de Córdoba. Av Odontoestomatol 1998; 14: 301-305.
97. Libro Blanco. Encuesta poblacional: la salud bucodental en España 2010. Lacer, S.A. Barcelona 2010. I.S.B.N:978-84-96835-47-4.
98. Ruiz T, Vicente M, Limiñana J, Knezevic M, Hernández O, Ruiz M, Serra L. Importancia del cepillado antes de acostarse en la prevención de la caries. Estudio en una población infantil. Avances en Odontoestomatología 2007;23(1) 45-50
99. Duque de Estrada J. Factores de riesgo asociado con la enfermedad caries dental en niños. Rev. Cubana. Estomatol. 2003; 40(2)
100. Clarke P, Fraser. Lee NJ. Identifying risk factors for predicting caries in school-aged children using dental health information collected at preschool aged. ASDC. J Dent Chile 2001;68(5-6): 302-3, 373-8
101. Van Loveren C, Duggal MS. The role of diet in caries prevention Int Den J 2001; 51(6 suppl.1): 399-406
102. Duggal MS, Van Loveren C. Dental considerations for dietary counseling. Int Dent J 2001; 51(6 Suppl1):408-12.

103. Moynihan PJ. The role of diet in the etiology and prevention of oral diseases. Bull WHO 2005;83(9):694-9
104. Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Rev. Estomatol Herediana 2004; 14(1-2):23-8.
105. Alfonso N. Análisis de la situación de salud bucal según condiciones de vida. Area de salud "Camilo Cienfuegos". Rev Cubana Estomatol 2004; 41(1):33-9.
106. Chestnut Prevalence of clinically apparent recurrent caries in Scottish adolescents, and the influence of oral hygiene practices. University of Glasgow Dental Hospital and School, Scotland. Caries Res, 29 (4); 266-271 1995
107. Axelsson P. et The effect of a new oral hygiene training program on approximal caries in 123-15 year-old. Brazilian children. Result after three years. Department of Preventive Dentealth Service. risty. Public Dental Health Service. Karlstad, Sweden Avd Dent Res. 8(2):278-284.1994
108. Cuenca E. Encuesta epidemiológica de caries entre escolares de Cataluña. Archivos de Odontoestomatología: 13:765-771. 1997
109. Alaluusua S y Col Early plan de accumulation a sign for caries risk in Young children, community Dent Oral Epidemiol;22:273-276.1994
110. Dolado y Col Prevalencia de caries y factores asociados en escolares de 12 años de Barcelona. Aten Primaria; 18:111.-5 1996
111. Maupome G. Prevalencia de caries en zonas rurales y periurbanas marginales Salud Pública Mex. 357-67.1993
112. Del Socorro M Prevalencia de caries dental en escolares de 6-13 años de edad de León Nicaragua Gac. Sanit Vol. 19 n° 4 Barcelona Jultistry. y/Aug 2005
113. Villaizán, C, Aguilar M Estudio de la prevalencia de caries y su relación con factores de higiene oral y hábitos cariogénicos en escolares. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica Mayo 2012. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.consultada

ANEXO

ANEXO N°1**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por este conducto y en pleno uso de mis facultades físicas y mentales, doy mi consentimiento para que mi hijo (a):

.....
 Sea tratado como parte del estudio: **“Caries en Primeras Molares Permanentes y Factores Asociados en Escolares de Santa Rosa de Yangas”**.

Estoy informado de todas y cada una de las fases del estudio.

Tengo pleno conocimiento que:

1. Que se le realizará una encuesta para obtener resultados sobre la asociación de caries dental y hábitos de higiene y tipo de alimentación en niños de 7 a 12 años de edad.
2. Le realizaran un examen clínico dental a mi hijo (a) para obtener información del número de piezas dentales que presentan caries.
3. Este estudio no representa ningún riesgo para la salud,
4. El estudio está encaminado a evaluar si hay, asociación entre la caries y el tipo de alimentación y los hábitos de higiene que tiene mi hijo (a).

Del mismo modo me comprometo a:

1. A responder con la verdad las preguntas que se me hagan en la entrevista.
2. Permitir se le realice el examen clínico dental a mi hijo (a).
3. Retirarme del estudio cuando ya no desee que mi hijo (a) participe en el mismo.

Por medio de la presente hago constar que se me ha explicado a mi completa satisfacción en qué consiste el estudio.

.....
 Firma del padre o tutor

.....
 Firma del responsable

ANEXO N° 2

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE ODONTOLOGIA
MAESTRÍA EN ODONTOESTOMATOLOGÍA EN SALUD PÚBLICA

**CUESTIONARIO**

Estimado alumno la presente tiene como objetivo recabar información sobre tus hábitos de higiene oral y el tipo de dieta que ingieres y poder determinar los factores de riesgo que podrían estar perjudicándola, así como establecer medidas preventivas promocionales que propicien cambios de conducta sanitaria y ayuden a mantener una sonrisa saludable.

Gracias por tú gentileza

Lee con atención las siguientes preguntas, y marca con una X, la que consideres más conveniente.

1.- Responde a los siguientes datos:

Nombres y Apellidos.....

Edad..... Sexo..... Grado y sección.....

2.- Encuesta de Dieta (Día anterior)

	HORA	ALIMENTOS	GEA
Desayuno			
Extras			
Almuerzo			
Extras			
Cena			
Extras			
Fecha		Total	

3.- ¿Cuántas veces te cepillas los dientes al día?

- a) Nunca
- b) Una vez al día
- c) Dos veces al día
- d) Tres o más veces

4.- ¿Cepillas tus dientes antes de acostarte?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

5.- Uso de implemento de higiene bucal

- a) Cepillo y pasta dental fluorada
- b) Hilo dental
- c) Colutorios
- d) Solo cepillo y agua

ANEXO N°3

INDICE CPOD

11

Fecha.

55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

18 17 16 15 14 13 12 11 12 22 23 24 25 26 27 28

[illegible]

85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

[illegible]**COMPONENTE**

CARIADO	
PERDIDO	
OBTURADO	

ÍNDICE DE PLACA (IHO-S)

1.7-1.6 (V)	1.1- 1.2 (V)	2.6-2.7 (v)

4.7-4.6 (l)	4.1-3.1 (v)	3.6-3.7 (l)

Bueno () Malo () Regular ()